ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1982 THESE : 69

EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE CAPRINE

(Enquête dans le département des Deux-Sèvres)

THESE

Pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Bruno VERSCHUERE

Né le 10 juin 1958 à TOURCOING (NORD)

Membres du Jury

Président : ..... Monsieur FEDOU
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : ..... Monsieur BEZILLE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Monsieur FRANC
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

LOCK
LEXICON
MSS.

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE : 1982 THESE : 69

EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE CAPRINE

(Enquête dans le département des Deux-Sèvres)

THESE

Pour le Doctorat Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)
Présentée et soutenue publiquement en 1982
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse

par

Bruno VERSCHUERE

Né le 10 juin 1958 à TOURCOING (NORD)

Membres du Jury

Président : ..... Monsieur FEDOU
Professeur à l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Assesseurs : ..... Monsieur BEZILLE
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Monsieur FRANC
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547625_0007

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur : ..... M.LAUTIE
Directeur honoraire : ..... M. FLORIO
Professeurs honoraires : ..... M. BRIZARD
..... M. SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT
CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. GODFRAIN
Professeur sans chaire ..... Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... M. RICO
Professeur sans chaire ..... M. BRAUN
Maître Assistant ..... M. BENARD

Physique Biologique et Médicale
Chimie Biologique et Médicale
Informatique biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... M. PAVAUX
Maître Assistant ..... M. LIGNEREUX
Maître Assistant ..... M. SAUTET

Organogénèse - Tératologie
Anatomie Générale - Anatomie Appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE, PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... M. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire ..... M. FARGEAS
Maître Assistant Agrégé ..... M. TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie - Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... M. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire ..... M. CABANIE
Maître Assistant Agrégé ..... M. MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique - Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... M. LABIE
Maître de Conférences ..... M. EECKHOUTTE
Maître Assistant Agrégé ..... Mme BENARD

Hygiène - Inspection - Contrôle et Technologie des denrées alimentaires d'origine animale - Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... M. DORCHIES
Maître de Conférences ..... M. FRANC
Maître Assistant ..... M. DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Ecologie - Parasitologie externe -
Dermatologie - Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE
DES EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire ..... M. LESCURE
Maître de Conférences ..... M. GUELFI
Maître Assistant ..... M. REGNIER

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL
ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire ..... M. TOURNUT
Maître de Conférences ..... M. BEZILLE
Maître Assistant ..... M. JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du bétail et des animaux de basse-cour
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire ..... M. CAZIEUX
Maître de Conférences ..... M. GENEVOIS
Maître-Assistant ..... M. AUTEFAGE
Maître-Assistant ..... M. FAYOLLE

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale - Radiologie - Technique Chirurgicale - Anesthésiologie
Pathologie Chirurgicale - Clinique - Traumatologie - Podologie orthopédique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire ..... M. FERNEY
Professeur sans chaire ..... M. ROYAL

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle - Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la Reproduction - Obstétrique et pathologie du nouveau-né - Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES -
LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire ..... M. CHANTAL
Maître Assistant ..... M. PICAVET

Epidémiologie - Maladies contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. LAUTIE
Maître Assistant ..... M. PELLERIN
Maître Assistant ..... M. MILON

Microbiologie - Immunologie - Pathologie Générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire ..... M. QUEINNEC
Professeur sans chaire ..... M. DARRE
Maître Assistant ..... Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique animale - Extérieur - Zootechnie et Economie générales - Ethologie appliquée. Sciences. Techniques. Economie de l'Elevage et des Productionsanimales
Insémination artificielle - Organisation de l'Elevage

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire ..... M. FALIU
Professeur sans chaire ..... M. GRIESS
Maître Assistant ..... M. ENJALBERT

Botanique appliquée et Bromatologie - Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs : ANGELIER, ARMENGAUD, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET, et MAZENC.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur FEDOU
de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur BEZILLE
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui a bien voulu nous proposer ce sujet de thèse et nous offrir son aide stimulante.

Qu'il trouve ici l'expression de notre réelle gratitude.

-:-:-

Monsieur le Professeur FRANC
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui a bien voulu accepter de faire partie de notre jury de thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de nos vifs remerciements.

A ISABELLE

A MES PARENTS

AUX MIENS

A MES AMIS

A Messieurs les Docteurs Vétérinaires

J. PELLERIN et P. GUERRAULT

Qui nous ont aidé par leur aimable collaboration et leur précieuse documentation.

Qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

-:-:-

A TOUS LES ELEVEURS RENCONTRES

Qui nous ont aimablement apporté leur concours indispensable.

Qu'ils trouvent ici l'expression de nos vifs remerciements.

EPIDEMIOLOGIE

DE LA PATHOLOGIE CAPRINE

(Enquête dans le département des Deux-Sèvres)

-:-:-:-:-

Bruno VERSCHUERE

PLAN

Pages

. Introduction 1

. Chapitre premier : MATERIEL ET METHODES 3

1.1. Contenu du questionnaire 5

1.2. Limites du questionnaire 6

1.2.1. Limites choisies 6

1.2.1. Limites imposées 8

1.3. Utilisation des résultats 9

. Chapitre deuxième : TECHNIQUES DES ELEVAGES CAPRINS VISITES 11

2.1. L'élevage caprin en Deux-Sèvres 13

2.2. Portrait des éleveurs 14

2.3. Importance et avenir du troupeau caprin dans l'exploitation 16

2.4. Gestion du troupeau 19

2.5. Niveau de production 21

2.5.1. Les chevreaux 22

2.5.2. Le lait 22

2.6. Propriété et bâtiments 24

2.6.1. Coût des installations et surface nécessaire 25

2.6.2. Qualité des bâtiments 25

2.6.3. Qualité des litières 27

2.7. La traite 28

2.7.1. Les salles de traite 29

2.7.2. Facteurs d'efficacité de la traite 29

2.8. Alimentation 33

2.8.1. Alimentation n'utilisant pas l'ensilage de maïs 33

2.8.2. Alimentation utilisant l'ensilage de maïs . 39
2.8.3. Alimentation et niveau de production 47
2.8.4. Complémentation minérale 48
2.9. Prophylaxies 51
2.9.1. Prophylaxie sanitaire 51
2.9.2. Prophylaxie du parasitisme externe..... 52
2.9.3. Prophylaxie de la coccidiose 53
2.9.4. Prophylaxie des helminthoses 54
2.9.5. Prophylaxie des carences vitaminiques... 55
2.9.6. Les vaccinations 57

. Chapitre troisième : PATHOLOGIE DANS LES ELEVAGES ETUDIES 61
3.1. Epidémiologie de la pathologie digestive 63
3.1.1. Parasitisme digestif 63
3.1.2. Les entérotoxémies 65
3.1.3. La paratuberculose 67
3.1.4. Les indigestions du rumen 68
3.2. Epidémiologie de la pathologie respiratoire 69
3.2.1. Parasitisme pulmonaire 71
3.2.2. Bronchopneumonies sporadiques 71
3.2.3. Bronchopneumonies enzootiques 71
3.2.4. Bronchopneumonies graves 72
3.3. Epidémiologie des syndromes nerveux 73
3.3.1. Toxémie de gestation et cétose de lactation 73
3.3.2. Listériose et nécrose du cortex cérébral . 75
3.3.3. La fièvre de lait 78
3.3.4. La tétanie d'herbage 79
3.3.5. Le botulisme 80
3.3.6. Les paralysies d'évolution lente 80
3.4. Epidémiologie de la pathologie des membres 80

3.4.1. Les arthrites 81
3.4.2. Les entorses et les luxations 81
3.4.3. Les fractures 82
3.4.4. Pathologie du pied 82
3.4.5. L'œdème des postérieurs avant la mise bas 83
3.5. Epidémiologie des affections cutanées et oculaires .. 84
3.5.1. Le parasitisme 84
3.5.2. L'ecthyma 86
3.5.3. La dermatite staphylococcique 87
3.5.4. La lymphadénie caséeuse 88
3.5.5. Les abcès imputables aux injections 89
3.5.6. Les atteintes oculaires 90
3.6. Epidémiologie de la pathologie de l'appareil génito-urinaire 91
3.6.1. La lithiase urinaire 91
3.6.2. L'infécondité 92
3.6.3. Les mammites 94
3.6.4. Les avortements 96
3.6.5. Pathologie de la mise bas 98
3.7. Epidémiologie de la pathologie du nouveau-né 100
3.7.1. Importance de la pathologie néonatale 100
3.7.2. Les chevreaux mort-nés 100
3.7.3. Les chevreaux morts d'hypoglycémie 102
3.7.4. Les syndrome du chevreau mou 103
3.7.5. Le syndrome du chevreau raide 106
3.7.6. Les diarrhées néonatales 107
3.7.7. La septicémie 108
3.7.8. Les omphalites 109
3.8. L'éleveur face aux traitements 110
3.9. Pertes annuelles dues à la maladie 111

3.10. Ebauche d'un plan sanitaire d'élevage 114

. Conclusion 119

. Annexe I : Questionnaire d'enquête 120

. Annexe II : Règles d'utilisation des antibiotiques et sulfamides chez la chèvre 131

. Annexe III : Domaine d'action et composition des vaccins cités dans cette étude 132

. Annexe IV : Composition vitaminique de quelques aliments . 133

. Bibliographie 134

-:-:-:-

INTRODUCTION

Il y a 30 ans, faire une thèse sur la pathologie de la chèvre aurait fait sourire. Cet animal, élevé en petits troupeaux, était réputé pour sa résistance ; une croyance le disait même capable d'éviter que la maladie n'apparaisse dans une exploitation : encore aujourd'hui, on trouve à la porte de certaines étables un bouc dont le rôle est de protéger le troupeau de vaches. L'élevage de chèvres était alors facile et rentable ; le lait rare était bien payé.

Mais de plus en plus d'agriculteurs ont acquis des chèvres et les petits troupeaux se sont transformés en unités atteignant plusieurs centaines de têtes. Aussi le prix du lait a-t-il baissé ces dernières années. Les laiteries ne trouvent pas assez de clients pour acheter les fromages qui, en partie par tradition, sont restés beaucoup plus chers que les fromages faits à partir de lait de vache. Il faut ajouter à ce problème celui de l'apparition d'une pathologie caprine consécutive à l'utilisation de nouvelles techniques d'élevage.

Ces techniques sont principalement le développement de l'élevage hors-sol, l'utilisation de nouveaux régimes alimentaires et la tendance des éleveurs à grouper les mises-bas en automne. Elles sont à l'origine de maladies graves comme l'entérotoxémie ainsi que de pertes importantes dues à des retards de production lors d'échec dans le groupage des chaleurs par exemple.

Enfin l'augmentation de la concentration des animaux entraîne un accroissement du microbisme et du parasitisme, néfastes à la santé et au niveau de production de ceux-ci.

Le but de cette thèse est de déterminer la part de responsabilité des différents caractères d'élevage dans l'apparition des syndromes morbides à partir d'un questionnaire rempli par 50 éleveurs.

Il faut donc que ce questionnaire nous donne une connaissance précise des techniques d'élevage et de la pathologie pour chaque troupeau visité. Cette connaissance nous permettra, après avoir mis en évidence l'étiologie des syndromes rencontrés, de proposer un plan sanitaire d'élevage.

-:-:-:-

Chapitre premier

MATERIEL ET METHODES

Dans ce chapitre nous décrivons le questionnaire, sa mise au point et ses limites, puis les méthodes appliquées pour l'analyse des résultats.

1.1. CONTENU DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire est intégralement reproduit en annexe I.
Il est composé de deux parties : la première nous renseigne sur les caractères zootechniques de l'élevage (éleveurs, troupeau, bâtiments, alimentation et prophylaxies) ;

: la seconde rassemble autant de renseignements que possible sur la pathologie rencontrée par l'élevage.

Deux problèmes ont du être surmontés dans deux domaines : l'alimentation des animaux et le diagnostic des affections.

Dans le domaine alimentaire, les éleveurs utilisent une grande variété de produits et d'unités pour les doser. Souvent ces unités ne sont pas rapportables à un système de mesure connu. C'est pourquoi nous avons divisé cette partie du questionnaire selon deux axes :

- une information globale sur l'ensemble des ressources alimentaires utilisées par le troupeau pendant l'année ;
- une description des méthodes de rationnement au long de l'année.

Ce système nous a permis de connaître et de pouvoir comparer facilement entre eux les systèmes d'alimentation de 90 % des élevages visités.

Le second problème relevait du chapitre : "Pathologie" du questionnaire. Le diagnostic des affections, porté à priori par l'éleveur, peut être erroné. Nous ne pouvons nous y fier suffisamment pour nous informer sur la pathologie dans l'élevage. Aussi avons nous préféré poser les questions en termes de symptômes plutôt qu'en termes de maladies. Nous pensons avoir ainsi évité des erreurs et mis en évidence certaines pathologies ignorées ou négligées.

Ce questionnaire nous est apparu rapidement comme satisfaisant. Seuls quelques points de détail résultants de notre connaissance imparfaite des méthodes d'élevage ont dû être corrigés.
Maintenant nous allons exposer dans quelles limites nous avons dû, ou choisi d'utiliser, ce questionnaire pour l'enquête.

1.2. LIMITES DU QUESTIONNAIRE

1.2.1. Limites choisies.

1.2.1.1. Lieu.

C'est à l'occasion d'un contrat d'aide longue durée, couvrant les six premiers mois de l'année 1981 à Moncoutant, en Deux-Sèvres, que nous avons choisi d'enquêter dans cette région. L'enquête s'est déroulée du 1er au 17 juin 1981 sur le territoire délimité par la figure n° 1.

1.2.1.2. Epoque.

L'enquête porte sur l'année 1980 : depuis les mises-bas de fin 1979 et début 1980 jusqu'au tarissement et la préparation à la mise bas de fin 1980. La pathologie de la gestation a été traitée sur les gestations de l'automne 1979.

1.2.1.3. Age des animaux.

L'enquête ne porte que sur le troupeau de chèvres adultes et les nouveau-nés. Nous n'avons pas traité l'élevage des chevrettes : une thèse soutenue en 1980 par Yannick BOUTIN, à Toulouse, traitait ce sujet en détails.

1.2.1.4. Taille du troupeau.

L'idée d'origine était de n'enquêter que sur les troupeaux comptant plus de 100 chèvres adultes. Cependant diverses raisons nous ont

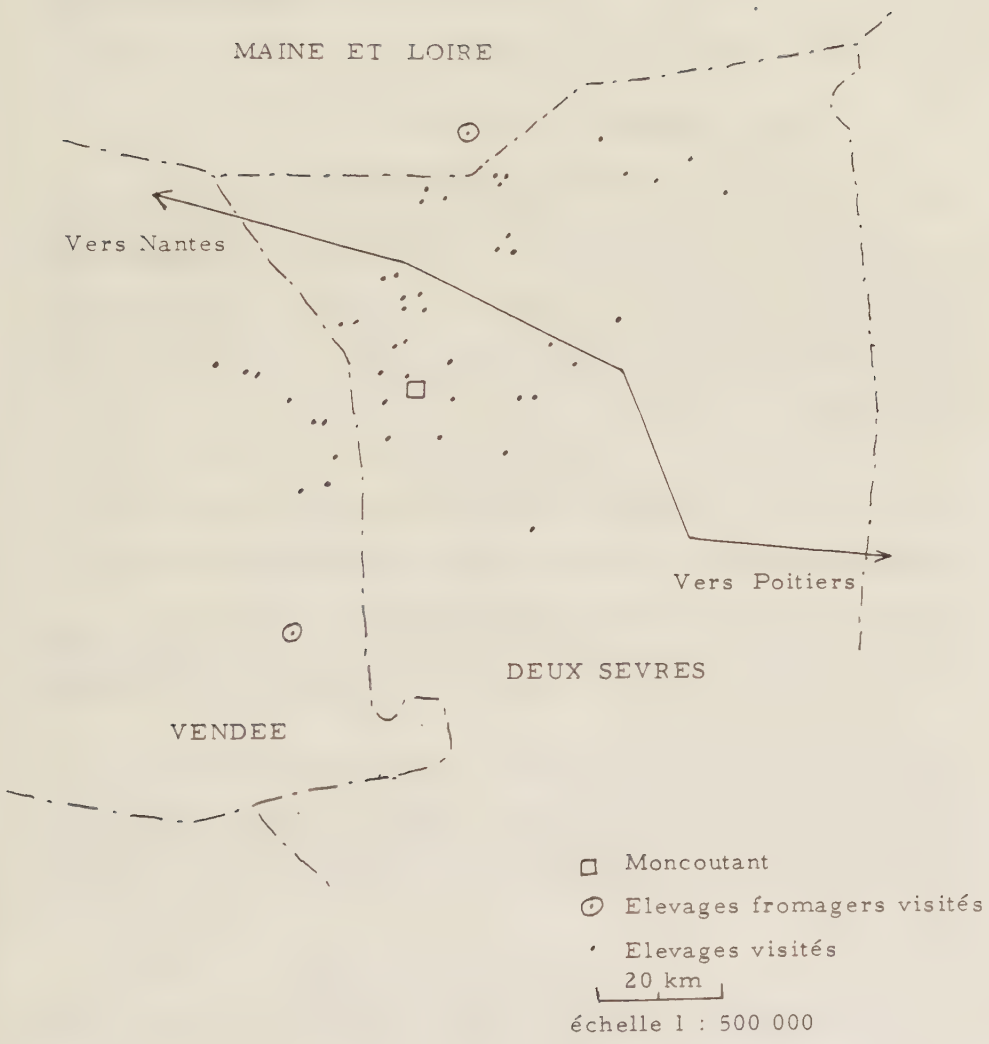


Fig. n° 1 : Carte des limites géographiques de l'enquête.

parfois fait enquêter sur des troupeaux de taille moindre ; ces raisons sont une pathologie remarquable ou une réussite notable et, dans deux cas, la proximité de Moncoutant.

Le nombre de chèvres adultes rencontré sur l'ensemble des élevages est de 110 par élevage en moyenne.

1.2.2. Limites imposées.

1.2.2.1. Importance du questionnaire.

Il comporte 334 questions dont 5 % demandent une réponse longue et réfléchie. Dans les domaines de la pathologie et des prophylaxies médicales, certaines questions semblent peu précises. En fait, nous préférions les compléter par des annotations, après discussion avec l'éleveur, plutôt qu'en augmenter considérablement le nombre.

1.2.2.2. Qualité des réponses.

Le problème d'obtenir des réponses précises s'est posé dans plusieurs domaines. En alimentation, nous l'avons résolu en divisant le questionnaire en deux parties se complétant.

Certains éleveurs n'ont pu nous donner que mal ou pas du tout les chiffres portant sur la production laitière ou les naissances. Ils étaient heureusement rares.

Il est possible aussi que des erreurs se soient glissées dans le nombre de cas ou le diagnostic de certaines maladies. Nous avons essayé d'en tenir compte en ne tirant pas de conclusions impératives dans certains cas.

1.2.2.3. Temps passé avec l'éleveur.

Il nous a fallu environ 1 à 2 heures pour remplir chaque questionnaire, jamais moins. Davantage de temps passé à rassembler certains souvenirs ou documents aurait parfois permis d'apporter certaines pré-

cisions d'importance secondaire. Mais c'était beaucoup demander à des éleveurs essayant de profiter des éclaircies d'un ciel peu clément pour faire leurs foins. Deux éleveurs manquant de temps ont désiré remplir le questionnaire en notre absence : ils se sont fort bien acquittés de cette tâche.

1.2.2.4. Nombre d'élevages visités.

Nous n'avons pas rempli plus de 50 questionnaires pour deux raisons. Tout d'abord, il fallait réunir les adresses des éleveurs. Si nous nous les étions procurées dans un organisme laitier ou un syndicat, une première sélection parmi les éleveurs aurait été faite malgré nous, or il fallait éviter cela. Aussi avons nous dû travailler de proche en proche, utilisant les adresses qu'un éleveur visité nous donnait. Cette méthode tenait de l'improvisation et rendait l'organisation des journées difficile, mais elle nous permettait de nous introduire plus facilement dans un élevage en nous recommandant d'un voisin et de visiter ainsi la totalité des élevages qui nous intéressaient sur une surface donnée.

La seconde raison, pour laquelle nous n'avons pas rempli plus de questionnaires, tient à l'éloignement croissant des élevages. Nous avons mis 17 jours pleins à enquêter et fait 2 500 km environ.

Si le chiffre de 50 questionnaires paraît faible pour établir des statistiques, il nous a permis de connaître l'importance économique relative des différentes affections, les prophylaxies les plus utiles et une somme impressionnante d'astuces d'éleveur permettant de résoudre ou d'éviter certains problèmes.

1.3. UTILISATION DES RESULTATS

Voici les principes de base appliqués à l'étude des résultats.

. Dans l'étude des techniques d'élevage, nous avons calculé la moyenne de chaque facteur quantitatif étudié, en précisant respectivement les limites de variation, et dressé la liste des réponses aux questions d'ordre qualitatif en précisant la fréquence de chaque réponse.
Dans la mesure du possible, nous avons relié les résultats obtenus à des idées plus générales sur les caractères de l'élevage caprin actuel.

. Dans l'étude de la pathologie pour chaque syndrome ou maladie étudiés, nous présentons les résultats quantitatifs le plus souvent dans un tableau. Les commentaires portent essentiellement sur une recherche épidémiologique ; dans ce domaine notre étude sera plus riche en hypothèses qu'en affirmations, étant donné le nombre trop faible de questionnaires remplis et la vocation très générale de ceux-ci.
Ces hypothèses pourront donner lieu à des études approfondies.

Nous tenterons de proposer des mesures sanitaires pratiques au terme de ces commentaires.

-:-:-:-

Chapitre deuxième

TECHNIQUES

DES ELEVAGES CAPRINS VISITES

2.1. L'ELEVAGE CAPRIN EN DEUX-SEVRES

Le Nord des Deux-Sèvres est plus propice à l'élevage que le Sud, car c'est une région vallonnée. Le sol est riche et trop humide dans les zones les plus basses. Le défrichage a permis l'accroissement de la surface agricole utile. Le remembrement a peu marqué le paysage. Les haies entourent encore les prés.

Le climat est humide et les nombreux ruisseaux et rivières débordent souvent en hiver et au printemps. Le gel est peu fréquent.

L'élevage bovin à viande y est traditionnel et très répandu. La race charolaise y est reine et aucun vétérinaire n'exerce plus en solitaire, la pratique de l'obstétrique exige trop de nuits de veille 6 mois par an. L'élevage laitier frison se développe en unités de 30 à 60 bovins. L'élevage ovin est souvent secondaire et l'éleveur a peu recours aux services du vétérinaire.

Dans le Nord des Deux-Sèvres, l'élevage caprin,dont l'existence n'est pas une nouveauté, s'est récemment transformé par le passage à l'élevage caprin spécialisé. De la fourniture de fromages pour la consommation familiale, on est passé à la production de plusieurs hectolitres de lait par jour.

Cette révolution récente, encouragée par le prix élevé du litre de lait et le peu de moyens à mettre en œuvre, bute actuellement sur plusieurs problèmes :

- la saturation du marché entraîne une chute des cours : en 1979 un litre de lait de chèvres valait environ 2 F, en 1980 il a valu 1,85 F environ. Nous disons "environ"car le prix varie de plusieurs centimes selon les coopératives d'achat ;

- le manque de connaissances techniques de certains

éleveurs leur fait rencontrer de graves problèmes pathologiques ;

- la diminution des marges bénéficiaires les fait hésiter à dépenser leur maigre bénéfice en appelant le vétérinaire. Nous verrons que c'est un tort.

L'Est et le Centre du département abritent depuis longtemps un important élevage caprin. La nourriture y est traditionnelle et la sélection a porté ses fruits. A l'inverse dans la région que nous nous proposons d'étudier, les éleveurs, souvent nouveaux venus dans l'élevage des chèvres, commettent parfois des erreurs tant sur le plan alimentaire que prophylactique.

Maintenant que nous connaissons un peu mieux les Deux-Sèvres, nous allons étudier les principaux caractères zootechniques des troupeaux visités. Nous ferons un portrait des éleveurs et étudierons leurs projets. Ensuite nous découvrirons leur mode de gestion du troupeau et les résultats obtenus. Enfin nous étudierons successivement les bâtiments, les techniques de traite, les systèmes d'alimentation et enfin l'application de méthodes prophylactiques. Ce n'est qu'alors que nous aborderons la pathologie.

2.2. PORTRAIT DES ELEVEURS

Le questionnaire portait sur les caractères suivants : âge, situation familiale, origine sociale, formation, ancienneté dans l'élevage caprin, causes du choix.

La nouveauté du type d'élevage va de pair avec le jeune âge des éleveurs. 10 ont 25 ans environ, 34 ont entre 25 et 45 ans, seuls 6 ont plus de 45 ans; la moyenne d'âge est inférieure à 35 ans.

L'état civil des éleveurs est constant : 45 sur 50 sont mariés et ont de 2 à 7 enfants à charge, avec une moyenne de près de 3 enfants par couple. A plusieurs reprises, la femme s'est révèlée responsable de l'élevage à l'exclusion des travaux agricoles ; dans presque tous les cas elle aide à la traite et parfois la fait seule.

Dans 90 % des cas, les parents de l'éleveur étaient éleveurs, 3 avaient des parents cultivateurs, seuls 2 sont d'origine citadine. On voit qu'ici élevage caprin et retour à la nature ne sont pas synonymes.

La formation technique est le plus souvent acquise à la ferme, cependant 14 éleveurs ont fait des études spécialisées jusqu'au niveau B.E.P.A., B.T.A. ou B.T.S.A. ; 3 étaient moniteurs de maison familiale. Seuls 10 % des éleveurs ne travaillaient pas sur la terre avant d'élever des chèvres.

Les motivations du choix de l'espèce caprine sont 2 fois sur 3 financières et relèvent en plus 1 fois sur 2 d'un choix technique. L'intérêt financier prédominant est lié à la rentrée mensuelle d'argent, "salaire" dont un jeune éleveur a besoin pour régler ses termes, ou bien "complément" qu'un éleveur bovin charolais apprécie pour sa régularité.

L'intérêt technique est plus varié : les éleveurs sont intéressés par la faible surface au sol nécessaire en l'absence de parcours et la possibilité d'abandonner presque entièrement cet élevage à leur femme. Notons que 3 éleveurs sont passés de l'élevage bovin à l'élevage caprin à la suite de brucellose ou tuberculose bovines; 15 % des éleveurs seulement ont fait intervenir le critère affectif dans leur choix. La plupart ne citent ce critère qu'après l'aspect financier ou technique. Un seul éleveur affirme avoir choisi l'élevage caprin uniquement par sympathie pour l'espèce. Auparavant, il n'était ni éleveur ni agriculteur. Enfin 4 éleveurs s'occupent de chèvres en partie parce que leurs parents en

élevaient. Mais les aspects financier et technique interviennent toujours.

2.3. IMPORTANCE ET AVENIR DU TROUPEAU CAPRIN DANS L'EXPLOITATION

Nous traitons ici de la place de l'élevage caprin dans l'exploitation agricole et des projets des éleveurs.

L'élevage de chèvres est rarement la seule activité pratiquée sur l'exploitation. Sur les 13 éleveurs interrogés, possédant plus de 150 chèvres, on trouve :

- 7 éleveurs de 10 à 20 vaches ;
- 1 producteur de fruits ;
- 1 producteur de volailles ;
- 1 producteur de céréales ;
- 2 engraisseurs de porcs ;
- 1 éleveur ovin.

Un seul éleveur vit uniquement de ses chèvres, mais il commercialise lui-même ses fromages. On voit qu'un éleveur de 200 chèvres n'entretient pas volontiers une production qui concurrencerait cet élevage sur le sol, comme par exemple un élevage bovin important.
On notera que l'âge moyen de ces 13 élevages est de 9 ans, et de 13 ans si on exclut les 3 récentes reconversions dues à des épidémies bovines ou à des changements de propriétaires.

Parmi les 37 élevages de 150 têtes et moins on trouve :

- 62 % d'éleveurs bovins élevant jusqu'à une centaine de vaches et en moyenne 35 vaches adultes ;
- 24 % d'éleveurs d'ovins ;
- 10 % d'éleveurs de volailles ;
- 1 seul ne vit que de ses chèvres.

On voit que l'élevage caprin reste souvent secondaire dans l'exploitation, même si son apport financier est apprécié.
L'âge moyen de ces élevages caprins est de 6 ans. Le besoin en personnel est de 1,5 UTH (unité de travail humain) en moyenne.

La figure n°2 nous donne la courbe de répartition des 50 élevages visités en fonction du nombre d'adultes. Deux groupes d'élevages apparaissent :

- le premier compte des troupeaux de 100 têtes en moyenne et représente les 3/4 des élevages visités ;
- le second compte des troupeaux de 220 têtes en moyenne et représente 1/4 des élevages visités.

Nous en concluons que des motivations qui leurs sont propres doivent animer les éleveurs de gros troupeaux. ; ou bien peu à peu l'éleveur s'oriente vers une production unique, délaissant les autres sources de revenu, et il devra augmenter son cheptel caprin ; ou bien l'éleveur développe des sources de revenu ne concurrençant pas l'élevage caprin sur le plan de l'apport alimentaire, mais demandant un personnel qui ne sera pas employé à temps complet. Ce temps libre sera consacré à l'élevage caprin qui en est grand consommateur : plus de 2 UTH en moyenne pour les gros élevages. Dans ce cas aussi l'éleveur sera tenté d'augmenter son cheptel.

Etudions enfin les projets des éleveurs. Dans les 37 élevages de taille moyenne :

- 35 % des éleveurs veulent augmenter leur cheptel ;
- 55 % ne souhaitent aucun changement ;
- 10 % veulent vendre ou diminuer leur cheptel.

Dans les 13 élevages de grande taille, 40 % des éleveurs veulent augmenter leur cheptel jusqu'à 350 ou 400 adultes. Ces éleveurs sont convaincus que la solution à leurs problèmes de production réside dans l'accroissement du cheptel.

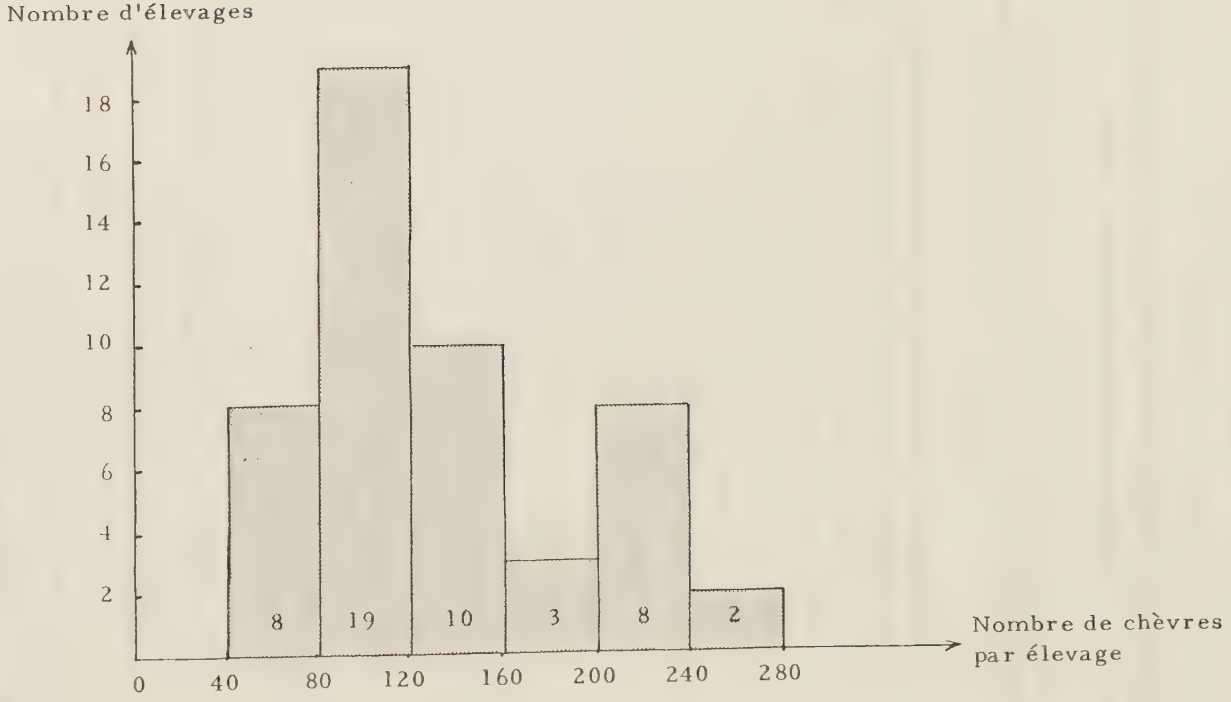


Fig. n° 2 : Courbe de répartition du nombre des élevages selon leur importance

L'élevage caprin est jeune : 7 ans et demie de moyenne pour l'enquête, or seul 1/3 des éleveurs interrogés veulent augmenter leur cheptel. Les menaces de saturation qui pleuvent sur le marché du lait de chèvre sont une cause de la méfiance manifeste des éleveurs pour l'avenir de leur production.

2.4. GESTION DU TROUPEAU

Le questionnaire portait sur la composition et l'origine du troupeau et sur les époques de saillie et de mise bas des adultes et des primipares.

Les éleveurs sont attachés à la notion de race. Parmi les 50 troupeaux rencontrés, nous en avons compté :

- 50 % de race alpine ;
- 25 % de race saanen ;
- 25 % comprenant au moins 1/4 des deux races.

La race alpine rappelant la veille race poitevine aux poils longs est encore la préférée des éleveurs. On la trouve surtout dans les élevages anciens produisant jusqu'à 900 litres en moyenne par lactation. La race saanen est plus souvent rencontrée dans les troupeaux plus jeunes ou plus importants. Elle compose plus de la moitié des troupeaux de plus de 150 chèvres. Peut-être les éleveurs assimilent-ils cette race nordique à la race bovine frisonne,nordique elle aussi. Quand on la trouve dans les élevages anciens, la chèvre saanen atteint les mêmes niveaux de production que la chèvre alpine. Nous ne pouvons faire aucune comparaison statistique valable quant à la vocation laitière de ces deux races.

Nous avons noté que l'écornage est souvent appliqué, mais incom-

plètement une fois sur deux du fait de sa récente apparition.

Les saillies sont pratiquées au début de l'été. Des lots de 15 à 50 chèvres par bouc sont formés. On admet qu'un bouc saillit efficacement 5 chèvres dans une journée. Les éleveurs les plus soucieux d'amélioration génétique utilisent le système des saillies contrôlées, encouragé par le contrôle laitier qui établit alors des tableaux d'origine génétique pour le troupeau.

Les mises bas ont lieu en novembre et décembre le plus souvent, parfois plus tard, rarement en octobre. Beaucoup d'éleveurs tentent chaque année d'avancer les dates de mise bas car les chevreaux se vendent mieux en décembre, sont plus sujets aux maladies en mars et une mise bas précoce favorise une lactation longue.

Dans ce but, trois éleveurs interrogés ont utilisé des éponges synthétiques imprégnées d'hormones et déposées dans le vagin des chèvres avant les chaleurs. Nous ne savons pas si ce sont les éleveurs ou le fabricant qui a commis une erreur mais, dans les trois cas, les mises bas se sont trouvées étalées sur 6 mois, de novembre à mars ou même juin ! Nous verrons plus loin que l'utilisation des éponges entraîne aussi des problèmes d'ordre pathologique. Quelle que soit la méthode utilisée, l'expérience prouve qu'il ne faut pas essayer d'avancer les mises bas de plus de 2 ou 3 semaines par an, ni de les obtenir avant octobre.

L'achat de chevrettes n'est pratiqué que pour la création des troupeaux. Plus tard, c'est l'achat de boucs qui transformera le patrimoine génétique du troupeau.

Les éleveurs élèvent en moyenne 30 chevrettes pour 100 adultes. Cet élevage doit assurer le renouvellement et éventuellement l'accroissement du cheptel. Ramené à un troupeau de 110 adultes, le nombre de

chevrettes élevées varie de 6 à 60 dans les grands et les petits troupeaux. Or un éleveur qui conserve 60 chevrettes, sur 85 nées en moyenne chaque année pour 110 adultes, ne peut exercer un effort de sélection efficace.

L'âge d'entrée des chevrettes en lactation varie de 12 à 15 mois. Les critères d'un très bon producteur fromager sont une entrée en lactation d'animaux de 12 à 13 mois, pesant 45 kg environ. Cet éleveur refuse de faire des économies sur l'alimentation des jeunes et veut des animaux de grande taille.

Certains éleveurs ont de gros problèmes pour déclencher les chaleurs de leurs animaux. Aussi avons nous relevé quelques techniques sans danger, testées avec résultat par des éleveurs rencontrés :

- vermifugation accompagnée d'injection de vitamines A, D, E à tout le troupeau ;
- distribution de composés vitaminiques riches en oligo-éléments pendant 4 jours ;
- distribution d'une faible dose de phosphore inorganique buvable, dilué dans 10 cm^3 d'eau, pendant 3 jours, puis distribution de vitamines pendant 3 jours, enfin recommencer la distribution de phosphore pendant 3 jours. Une vermifugation peut précéder le traitement.

Ces méthodes mettent l'animal au mieux de sa forme pour aborder les saillies. La troisième technique décrite est la plus adaptée à un avancement des chaleurs de quelques semaines ou aux éleveurs qui ont des difficultés à grouper les chaleurs.

2.5. NIVEAU DE PRODUCTION

Les productions d'un élevage caprin sont le lait et les chevreaux.

2.5.1. Les chevreaux.

La production annuelle, toutes exploitations comprises, est de 1,7 chevreaux par chèvre.

Les 12 élevages de taille moyenne, vieux de moins de 7 ans, ont une moyenne de 1,56 chevreaux par mise bas ; les 17 élevages du même groupe, de plus de 7 ans, ont une moyenne de 1,85. C'est le plus grand nombre d'animaux très jeunes dans les jeunes élevages qui crée cet écart. En effet, les chevrettes sont moins prolifiques que les adultes.

2.5.2. Le lait.

Les résultats de l'enquête sur la production laitière sont consignés dans le tableau n°1, ils portent sur les 48 troupeaux qui nous ont donné leur niveau de production.

Tableau n° 1 :

Moyennes des lactations, par chèvre, de 48 troupeaux visités (exprimées en litres).

Nombre de chèvres	Niveau de production					Age moyen
	Tous troupeaux	NCL	CL	CL-NCL (%)	CL (%)	
> 150	600	595	612	+ 3 %	40 %	9,0 ans
80 à 150	640	590	650	+10 %	75 %	8,1 ans
< 80	730	630	765	+21 %	75 %	6,5 ans
Moyennes	650	610	660	+ 8 %	65 %	8,1 ans

CL = troupeaux affiliés au contrôle laitier.
NCL = " non affiliés au contrôle laitier.

Les paragraphes suivants commentent les résultats du tableau n°1.

2.5.2.1. Production et taille du troupeau.

La production laitière chute avec l'accroissement du cheptel.

Le grand écart de niveau de production résidant entre les producteurs de moins de 80 chèvres et ceux en ayant plus, vient de ce qu'un des motifs de sélection des petits élevages pour l'enquête était leur renommée, et par conséquent la qualité de leur production.
Cependant ce sens de variation est confirmé par les cases supérieures de la colonne ; il faut en tenir compte. La raison pour laquelle les gros élevages produiraient moins de lait est peu évidente. Peut-être le rôle du personnel soignant est-il important. Dans les gros élevages il y a jusqu'à 5 soigneurs. Lors de la traite, l'humeur capricieuse de la chèvre peut s'en ressentir. Plus vraisemblablement, un très gros troupeau est plus difficile à surveiller et à soigner qu'un petit, même si 5 personnes s'en occupent.

2.5.2.2. Production et contrôle laitier.

Le tableau n° 1 montre que,toutes exploitations comprises, l'affiliation au contrôle laitier augmente la production de 8 % en moyenne. Cependant, cette bonne influence diminue rapidement quand la taille des élevages augmente. Peut-être les contrôles et les efforts de sélection sont-ils plus difficiles à appliquer sur 200 animaux que sur 100.

Si l'efficacité du contrôle laitier diminue, il est aussi moins utilisé dans les gros troupeaux. Peut-être l'affiliation est-elle jugée trop coûteuse dans les gros élevages. Mais surtout nous avons remarqué que les propriétaires de ces élevages comptaient plus sur l'augmentation du nombre des animaux que sur leur amélioration génétique -tout au moins pendant la phase de croissance des cheptels- pour accroître le niveau de production.

2.5.2.3. Niveau de production et âge du troupeau.

Le tableau n°2 donne le niveau de production des troupeaux en fonction de leur âge ; 37 élevages ont été retenus. Ont été exclus :

- les élevages de moins de 80 chèvres, choisis arbitrairement lors de l'enquête ;
- les élevages ne nous ayant pas donné de moyenne de production.

Tableau n° 2 :

Moyennes des lactations des troupeaux selon leur âge

	0 à 2 ans	3 à 4 ans	5 à 6 ans	7 à 8 ans	9 à 10 ans	Plus de 10 ans
Nombre d'élevages	6	7	6	6	5	7
Production laitière	475	567	625	640	800	779

(lactations exprimées en litres)

Dans les premières années de sa création, un troupeau produit peu, puis de plus en plus au cours du temps. Le maximum semble atteint à partir de 9 ans.
Cette période de croissance de la production est longue et s'allonge encore si le troupeau s'agrandit ou est victime de graves problèmes. En effet, l'effort de sélection joue sans doute un grand rôle dans cet accroissement constant du niveau de production.

En conclusion, nous retiendrons que la jeunesse et la grande taille des troupeaux sont les facteurs habituels d'un faible niveau de production.

2.6. PROPRIETE ET BATIMENTS

Le niveau de propriété des éleveurs se divise ainsi :

- 1/3 propriétaires des bâtiments et des terres ;
- 1/3 propriétaires des bâtiments, fermiers des terres ;
- 1/3 fermiers des bâtiments et des terres.

La fréquence du fermage justifie l'utilité d'une production au revenu facilement calculable et régulièrement perçue.

2.6.1. Coût des installations et surface nécessaire.

Le questionnaire portait tout d'abord sur le coût des installations et la présence d'un parcours.

Les investissements consentis pour la mise en route de l'élevage caprin varient de 0 à 250 000 F selon l'époque de la construction et l'étendue des travaux, la moyenne est de 80 000 F.
Ces sommes sont faibles, comparées à celles qu'il faut investir pour démarrer un élevage bovin sur lequel une famille puisse vivre.
Ces chiffres couvrent l'achat du troupeau et la création d'un bâtiment et d'une salle de traite. Aucun éleveur n'a signalé l'achat de machines agricoles.
Retenons qu'à l'heure actuelle la création d'un bâtiment moderne pour 100 chèvres, avec laiterie, coûterait environ 200 000 F. Ce chiffre s'entend main-d'œuvre fournie par l'éleveur.

Un tiers des éleveurs offrent un parcours à leurs chèvres, soit de 80 à 1 000 m^2 par animal. La distance aux bâtiments est toujours faible : moins de 500 m, et les animaux y passent 6 mois de l'année. La moitié des élevages rencontrés pratiquent le zéro-grazing. Enfin 7 éleveurs offrent un parc à leurs animaux, soit de 1 à 6 m^2 par animal.
Retenons que les deux tiers des éleveurs offrent moins d'un hectare à leur troupeau. L'orientation hors-sol de l'élevage caprin est très marquée en Deux-Sèvres, s'alliant à un élevage bovin extensif fréquent.

2.6.2. Qualité des bâtiments.

Le questionnaire portait ensuite sur les bâtiments de logement

des animaux : ancienneté, matériaux utilisés, volume, isolation, aération et éclairage.

Dans tous les élevages, le troupeau caprin dispose d'un ensemble de bâtiments qui lui est propre. Trois fois sur quatre les bâtiments sont neufs ou récents et conçus pour les chèvres. Le quart restant est composé de troupeaux généralement petits, logeant dans des anciennes étables aménagées ou dans des bâtiments créés par l'éleveur à l'aide de matériaux de récupération.

Nous avons retenu deux catégories de bâtiments selon la qualité des matériaux :

- 1ère catégorie : 68 % des élevages,
  bâtiments récents : murs parpaings, toîts éverite ;
  bâtiments anciens : murs pierres, toîts tuiles.
- 2e catégorie : 32 % des élevages,
  bâtiments récents ou anciens : murs tôles ou parpaings, toîts tôles.

Seule la première catégorie offre aux animaux une bonne qualité de logement : les murs épais et les toîts en tuiles ou éverite isolent thermiquement d'une manière efficace le bâtiment.

Le volume d'air dont disposent les chèvres est largement calculé dans les bâtiments neufs et varie de 5 à 10 m^3 par chèvre. Seuls 6 % des troupeaux offrent moins de 5 m^3 à chaque animal : c'est le cas uniquement dans des bâtiments anciens. Enfin certains bâtiments attenants à des hangars offrent jusqu'à 40 m^3 à chaque animal.

L'isolation thermique est peu appliquée. Seul un toît sur cinq est isolé, et un seul éleveur a isolé les murs.

L'aération par les murs -fenètres- est présente dans 85 % des bâtiments. Un éleveur assure une aération forcée à l'aide de deux ventilateurs de poulailler fixés sur des fenètres. Le système se met en

route automatiquement à l'aide d'un thermostat ou manuellement lors d'excès de poussière ou d'ammoniac dans l'air.
Six éleveurs sur les cinquante rencontrés ne disposent que d'un portail comme aération latérale. Un seul bâtiment n'était pas entièrement fermé.

Seuls 25 % des bâtiments disposent d'une aération par le toît. Trois systèmes ont été observés, les schémas suivants les décrivent.

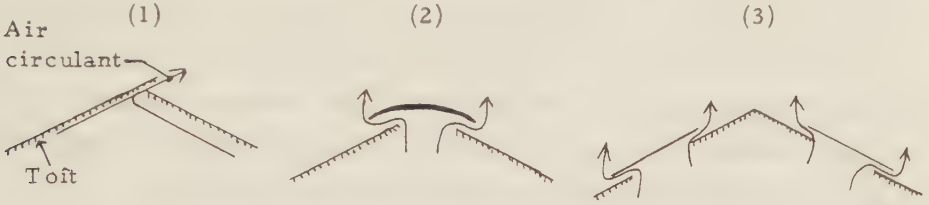


Fig. n° 3 : Systèmes d'aération par le toît.

Si l'importance de l'aération horizontale semble admise, celle de l'aération verticale ou par les toîts l'est beaucoup moins, or elle est indispensable à l'élimination des odeurs ammoniacales.

L'éclairage est dans 60 % des cas à incandescence, et dans 20 % des cas à fluorescence. Les 10 éleveurs qui utilisent les deux conjointement préfèrent les "néons" car la consommation est moindre, la lumière meilleure et le risque d'incendie nul. Seul le prix, plus élevé, de l'installation en freine l'utilisation. Les salles de traite sont souvent éclairées par des "néons".

Retenons de l'étude des bâtiments que l'utilisation de matériaux de bonne qualité est très répandue. Seule l'aération verticale est trop souvent négligée, ce qui est un facteur favorisant la pathologie pulmonaire.

2.6.3. Qualité des litières.

Pour clore l'étude des bâtiments, le questionnaire portait sur la

litière des chèvres : surface et qualité.

Les chèvres disposent en moyenne de 1,7 à 2 m^2, ce qui est jugé comme suffisant à l'heure actuelle. Seuls quelques uns offrent jusqu'à 1 m^2 seulement, c'est trop peu.

Nous avons essayé de connaître la qualité de la litière sur laquelle vivent les chèvres,en nous renseignant sur la quantité de paille déversée chaque semaine sur l'aire de logement. Le poids de paille déversée par chèvre et par semaine varie de 0,5 à 6 kg. Nous n'avons pu comparer efficacement la qualité de la litière dans les différents élevages, car celle-ci varie autant selon l'alimentation que le climat, qui fut variable pendant l'enquête, ou que le degré d'hygiène de l'éleveur.

Notons que les chèvres sont d'autant plus avides de paille qu'elles sont soumises à un régime alimentaire riche en aliments non ligneux concentrés. Un éleveur qui en distribue dans un rateau a calculé qu'une chèvre mange jusqu'à 2,5 kg de paille par semaine. Ce n'est pas uniquement une question de goût, mais aussi une nécessité pour le fonctionnement du rumen. L'exemple de cet éleveur devrait être suivi.

Terminons en disant que les éleveurs disposent deux fois sur trois de cornadis,auto-bloquants le plus souvent. Cela augmente le coût de l'installation (encore que certains éleveurs les fabriquent eux-mêmes), mais facilite les traitements individuels et la surveillance des animaux.

2.7. LA TRAITE

Le questionnaire nous a renseignés sur la salle de traite, puis sur les techniques de traite que nous avons essayé d'analyser à travers leur efficacité. Tous les éleveurs rencontrés pratiquent la traite mécanique.

2.7.1. Les salles de traite.

Elles sont présentes dans 43 élevages ; 4 éleveurs utilisent le système rotatif et 3 traient les chèvres dans leur logement, prises aux cornadis.

La salle de traite comprend classiquement deux quais de boisson en béton sur lesquels les animaux montent par groupe. Ceux-ci sont bloqués par des cornadis, on leur distribue des aliments concentrés, ils sont traits puis relâchés lorsque tout le groupe a été trait.

Dans le système rotatif, le quai est remplacé par une plateforme circulaire tournante sur laquelle 6 à 8 chèvres montent l'une après l'autre, la trayeuse est fixée à ce moment. L'éleveur fait tourner la plateforme au fur et à mesure qu'il libère les chèvres traites. Ce système est réputé coûteux, mais nous avons rencontré un éleveur qui a bâti le sien sur une roue de charrette !

Notons que les mamelles ne sont jamais nettoyées systématiquement avant la traite. Les premiers jets de lait ne sont jamais tirés à la main.

2.7.2. Facteurs d'efficacité de la traite.

Nous nous sommes efforcés de rassembler des critères de traite pouvant mettre en évidence l'efficacité de telle ou telle technique. Rappelons qu'une bonne traite nécessite avant tout un bon réglage de la machine à traire.

Les questions posées aux éleveurs portaient sur le nombre de lots de traite et de trayeurs, le temps de traite et le niveau de la meilleure production obtenue par une traite.

Nous allons, à partir de ces données, étudier quatre facteurs susceptibles d'agir sur le degré d'efficacité de la traite. Une bonne efficacité donne un nombre élevé de litres de lait par unité de temps.

2.7.2.1. Le nombre de trayeurs.

Le tableau n°3 donne la quantité de lait, en litres, tirée en moyenne et par heure par 1 ou 2 trayeurs selon le système de traite utilisé.

Tableau n° 3 :

Efficacité de la traite et nombre de trayeurs.

	Nombre d'élevages	Quantité de lait obtenue (en litres par heure)
Pas de salle de traite 2 trayeurs	3	150
Salle de traite 1 trayeur	24	117
Salle de traite 2 trayeurs	19	170

Le système rotatif offre des rendements comparables au système de la salle de traite avec un trayeur.

Le système de traite aux cornadis est un peu moins efficace qu'en salle de traite.

Le passage de un à deux trayeurs en salle de traite augmente le rendement de près de 50 % et diminue d'autant le temps de traite.

2.7.2.2. Nombre de pots trayeurs.

La figure n° 4 nous permet de comparer, dans les 24 élevages disposant d'une salle de traite et d'un seul trayeur, le rendement de la traite (courbe 1) au nombre de pots trayeurs (courbe 2).
La courbe 2 n'est en contradiction que 6 fois avec la courbe 1. Nous en concluons que très souvent une augmentation du nombre de pots trayeurs entraînera une augmentation du rendement de la traite, jusqu'à un maximum de 8 pots trayeurs environ pour un homme. Cela s'explique, car

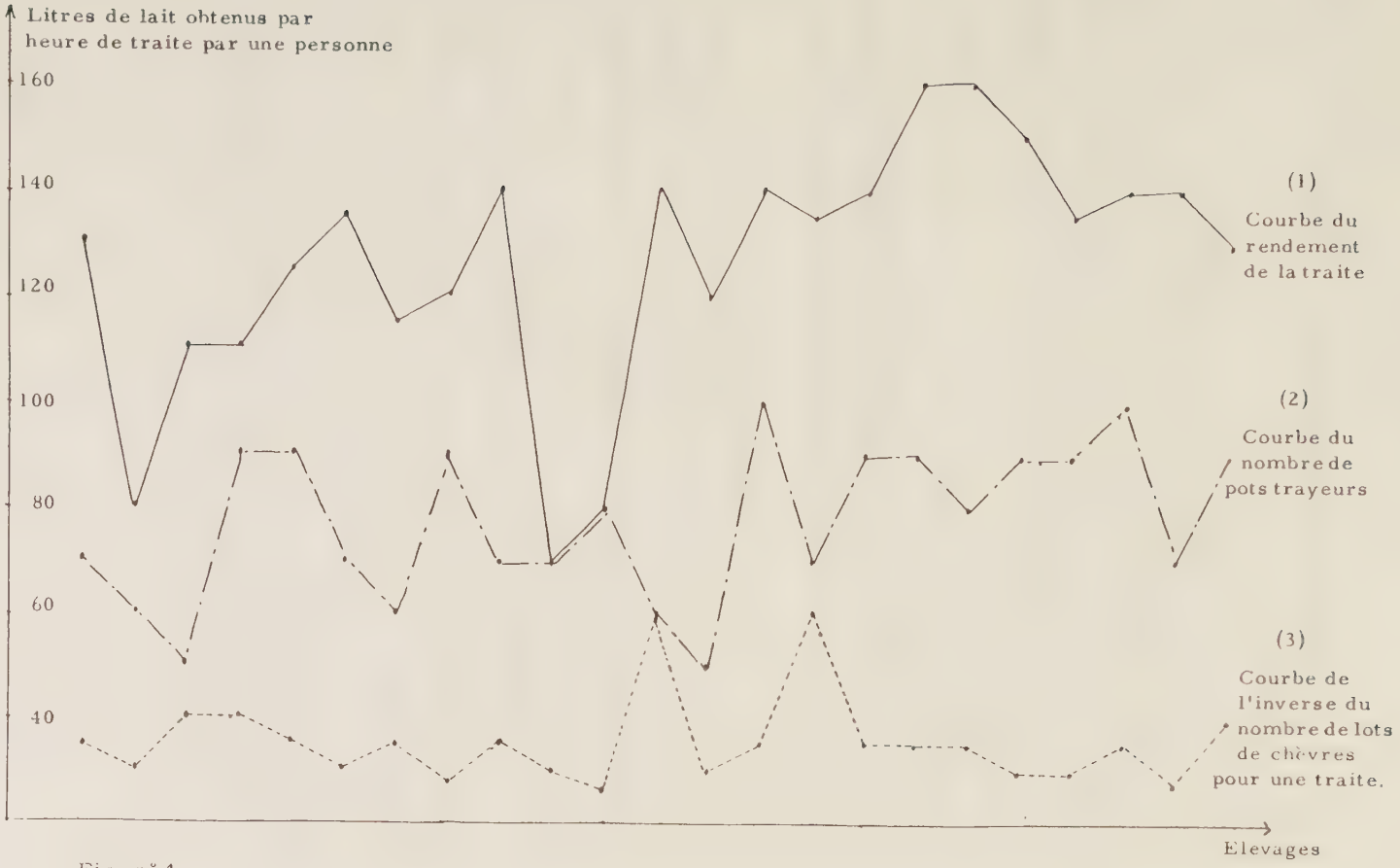

Litres de lait obtenus par heure de traite par une personne
160
140
120
100
80
60
40
(1)
Courbe du rendement de la traite
(2)
Courbe du nombre de pots trayeurs
(3)
Courbe de l'inverse du nombre de lots de chèvres pour une traite.
Elevages

Fig. n° 4

augmenter le nombre de pots trayeurs permet de traire plus d'animaux dans le même temps.

2.7.2.3. Nombre de lots de chèvres.

C'est un critère que décrit la courbe 3 de la figure n° 3.
La mise en place d'un lot demande du temps, aussi la diminution du nombre de lots devrait-elle augmenter le rendement de la traite. Pourtant la courbe 3 contredit 7 fois les variations de la courbe de production par heure.
L'utilisation de lots plus importants entraîne des problèmes de manipulation des animaux.
Retenons ce facteur comme améliorateur du rendement de la traite tant que les lots restent assez petits pour être facilement dirigés.

2.7.2.4. Production laitière.

La courbe que nous avons établie n'est pas représentée sur la figure n°3. Elle contredit 8 fois la courbe de production par heure. Nous ne pouvons qu'en conclure que l'augmentation du niveau de production ne diminue pas le caractère débit du lait.

En conclusion, retenons que le nombre de pots trayeurs, jusqu'à 8 pots pour une personne, améliore le rendement de la traite. Si l'éleveur ne possède pas de salle de traite, il faut peut-être se limiter à 6 pots trayeurs.
Les facteurs étudiés ne nous ont pas permis d'expliquer toutes les variations de la courbe de rendement de la traite ; celle-ci était parfois en contradiction avec les trois facteurs étudiés. Il faudrait faire intervenir comme facteurs de variation l'habileté des trayeurs, le plan de l'installation et le caractère des chèvres.

2.8. ALIMENTATION

C'est seulement après classement, analyse et synthèse des résultats du questionnaire que nous écrivons ce chapitre. Nous traiterons, à partir d'un exemple puis de données plus générales, les régimes alimentaires n'utilisant pas l'ensilage de maïs et ceux l'utilisant. Cette distinction ne justifie pas les problèmes nouveaux que pose l'utilisation de cet aliment, principalement dans le cadre de la complémentation azotée et minérale.

2.8.1. Alimentation n'utilisant pas l'ensilage de maïs.

24 éleveurs figurent dans cette catégorie. Nous allons étudier un exemple avant d'étudier le groupe entier.

2.8.1.1. Etude d'un cas.

La figure n°5 nous montre quel système alimentaire utilise un éleveur de 100 chèvres disposant d'un parcours de 10 ha.
Le troupeau a 10 ans et a produit 1 000 litres de lait par chèvre et par an pendant plusieurs années.
Remarquons que l'éleveur réalise des économies en laissant pâturer les chèvres et qu'il n'achète pas de tourteau.

La constance des bons résultats de production et l'âge avancé de réforme des animaux, qui est de 10 ans, prouvent mieux qu'un calcul de rations que ce système d'alimentation est excellent.

Cet exemple nous apprend qu'il existe un système d'alimentation estival différent du système hivernal. Pour une étude plus générale des systèmes d'alimentation, nous traiterons le système hivernal puis le système estival.

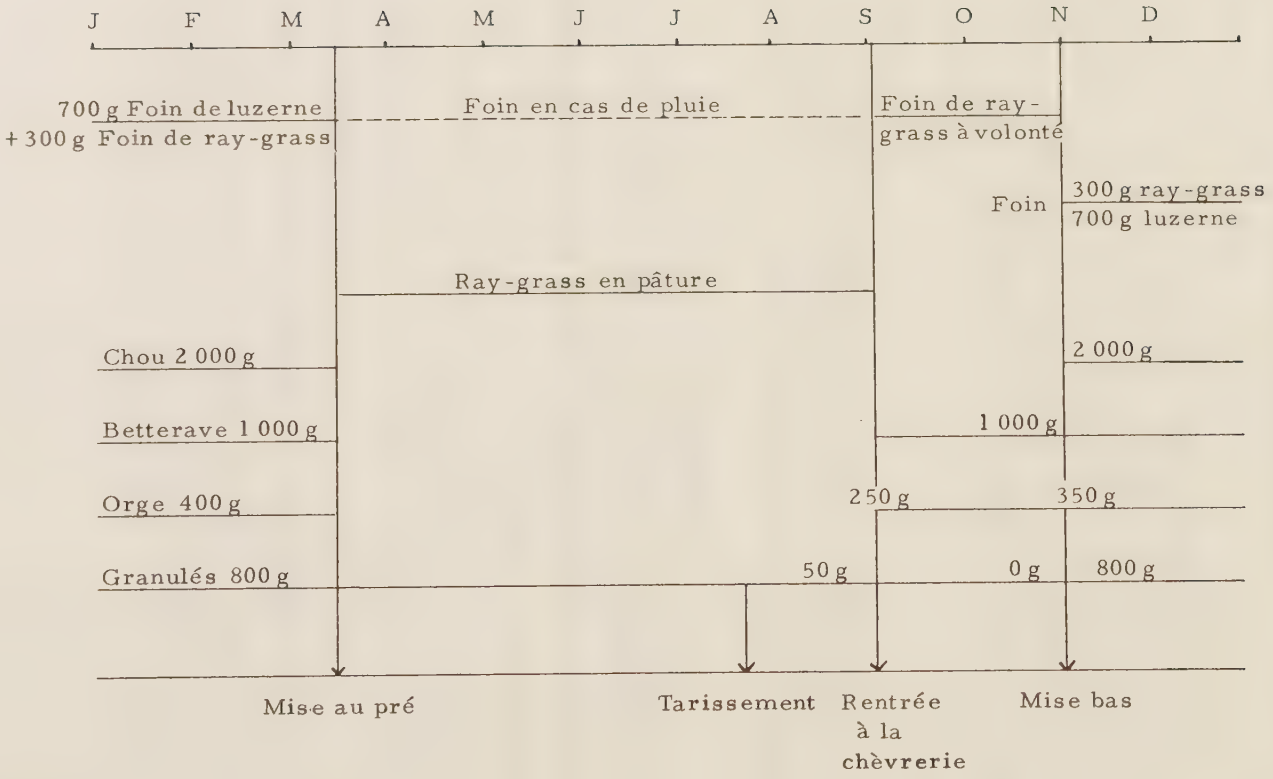


Fig. n°5 : Système d'alimentation d'un élevage de 110 chèvres.

2.8.1.2. Alimentation hivernale sans ensilage de maïs.

. Foins.

Le tableau n°4 nous donne les qualités et les quantités de foin distribuées.

Tableau n°4 :

Quantités et qualités de foin distribué.

Qualité	Nombre d'éleveurs	Quantité
Luzerne	22	1 à 2 kg
Trèfle	16	"
Ray-grass	15	"
Fétuque et dactyle	3	"

Les quantités distribuées varient beaucoup selon les mélanges de foin adoptés. Un éleveur ne distribuera jamais plus de 2 à 3 kg de foin par animal. On considère qu'un foin est distribué à volonté s'il y a 20 à 30 % de refus.

. Aliments succulents.

Tableau n°5 :

Quantités et qualités d'aliments succulents distribués.

Qualité	Nombre d'éleveurs	Quantité
Chou	19	1 500 à 3 000 g
Betterave	14	800 à 1 500 g
Colza	5	Non défini

Choux et betteraves sont souvent cultivés de pair. Lorsque le sol est gelé, les éleveurs, qui ne peuvent récolter les choux, distribuent les betteraves.

Le chou est peu utilisé avant la mise bas. Les éleveurs craignent des effets tératogènes ou abortifs.

. Complémentation.

Tableau n°6 :

Compléments énergétiques et azotés : quantités distribuées

Qualité	Quantités mini. et maxi. distribuées	Quantité moyenne distribuée
Orge	200 à 1 400 g	900 g
Avoine	0 à 400 g	300 g
Tourteau de soja 50	0 à 600 g	180 g

L'orge est toujours aplatie. L'avoine est toujours mélangée pour la moitié ou le tiers du poids total à l'orge.

D'autres aliments sont parfois utilisés dans les mélanges de céréales : - blé + orge + avoine ;

ou - maïs grain + orge + avoine ;

ou comme apports azotés :

- pois
- tourteau de lin + pois.

Les granulés sont très peu utilisés. Rappelons, au sujet des granulés, que les étiquettes fournies par les fabricants ne donnent la composition de ceux-ci ni en MAD ni en UF. L'éleveur ne peut donc effectuer aucun calcul de ration et doit se fier aux recommandations du fabricant pour savoir quelle quantité distribuer.

Contrairement à l'alimentation utilisant l'ensilage de maïs, que nous étudierons plus tard, dans le cas présent la complémentation doit être surtout énergétique. Nous estimons que pour une lactation de

700 litres il faut apporter au régime de base habituellement rencontré :

- orge : 700 g ;
- tourteau de soja 50 : 300 g

Des chiffres inférieurs risquent de limiter la production.

Nous allons maintenant voir quels sont les caractères de l'alimentation estivale,chez les éleveurs n'utilisant pas l'ensilage de maïs.

2. 8. 1. 3. Alimentation estivale chez les éleveurs n'utilisant pas l'ensilage de maïs.

La mise à l'herbe ou l'affouragement en vert, selon le cas, débute en mars ou avril. Deux catégories apparaissent : les éleveurs disposant ou non de parcours. Le tableau n°7 donne en outre cette répartition chez les éleveurs utilisant l'ensilage de maïs.

Tableau n°7 :

Répartition des parcours selon le régime alimentaire

	Utilisation d'ensilage de maïs	Ensilage de maïs non utilisé
Pas de parcours	60 %	75 %
Parcours	40 %	25 %
Eleveurs concernés	24	26

On trouve plus d'éleveurs disposant d'un parcours chez ceux qui n'utilisent pas l'ensilage de maïs. Les deux caractères : existence d'un parcours et non utilisation d'ensilage de maïs, sont les signes d'une importante surface cultivable.

. Lactation.

Fourrage vert :

- ray-grass italien : 22 éleveurs ;
- trèfle : 12 éleveurs .

D'autres aliments sont parfois utilisés :

- sorgho ;
- tournesol,plante entière ;
- maïs vert, plante entière ;
- fétuque et dactyle ;
- pulpe de betterave ;
- luzerne en vert.

Seuls deux éleveurs peuvent distribuer de la luzerne en vert. C'est un aliment recherché , qui pousse souvent mal dans la région étudiée. En général, on la réserve pour faire du foin.
Notons que deux éleveurs ne disposent que de prairies naturelles.

Les quantités d'aliment brut ingérées varient de 5 à 10 kg par jour environ.

Foin :

De qualité variable (cf. p. 35), il est distribué quotidiennement ou bien seulement s'il pleut ou bien jamais en été. La distribution quotidienne favorise un bon niveau de production.

Complémentation :

Pour la moitié des éleveurs, elle est inchangée à la mise à l'herbe (cf. p. 36). Quelques éleveurs diminuent l'apport azoté et deux passent de l'orge aux granulés. L'effet de ces modifications sur la lactation est plus ou moins heureux.

. Tarissement.

Il se fait en septembre le plus souvent.

- fourrages verts : distribution souvent arrêtée ;
- foin : distribution souvent reprise ;
- paille : remplace les fourrages verts et le foin dans certains cas ;
- complémentation : toujours diminuée, parfois arrêtée.

. Fin de gestation :

- fourrages verts : parfois la betterave, jamais le chou ;
- foin : souvent de médiocre qualité ;
- complémentation : orge, un mois avant la mise bas - tourteau, 15 jours avant la mise bas - parfois de la mélasse.

Pour la complémentation, la quantité distribuée est croissante et le maximum est atteint d'une semaine avant à une semaine après la mise bas. La distribution de foin de mauvaise qualité est une erreur, elle favorise la toxémie de gestation et la cétose de lactation.

Retenons que l'alimentation traditionnelle a des règles suivies par ceux qui la pratiquent. Une seule voie de recherche a été remarquée : le remplacement du tourteau de soja, dont le prix ne cesse d'augmenter, par le pois. C'est un aliment mal digéré par les chèvres s'il n'est pas germé. Un des éleveurs rencontré a récemment acheté un germoir et se rend ainsi plus indépendant vis-à-vis du marché mondial.

Nous allons maintenant étudier, à l'aide d'un exemple puis de façon plus générale, les systèmes d'alimentation utilisés par les éleveurs distribuant de l'ensilage de maïs.

2.8.2. Alimentation utilisant l'ensilage de maïs.

Les éleveurs disposant d'une faible surface agricole utile,ou S.A.U., ont recours à la production d'aliments très énergétiques pour nourrir leur cheptel. C'est le cas principalement du maïs sous forme d'ensilage qui offre un apport énergétique maximal pour une surface donnée; 26 éleveurs l'utilisent, nous traiterons un exemple avant d'étudier les caractères généraux des 26 éleveurs.

2.8.2.1. Etude d'un cas.

Nous allons voir comment un éleveur nourrit 100 chèvres depuis deux ans, en utilisant l'ensilage de maïs. Cet éleveur a eu des lactations de 720 litres en 1980 en moyenne.

Le tableau n°8 nous rappelle quels sont les besoins alimentaires quotidiens d'une chèvre. Le tableau n° 9 nous résume le mode d'alimentation du troupeau sur un an. Le tableau n°10 nous donne la composition de certains aliments, cela nous permet de calculer, dans le tableau n°11, que la production permise par l'alimentation est de 4 litres en lactation environ, si on veille à ce que les chèvres absorbent une complémentation minérale.

Tableau n°8 :

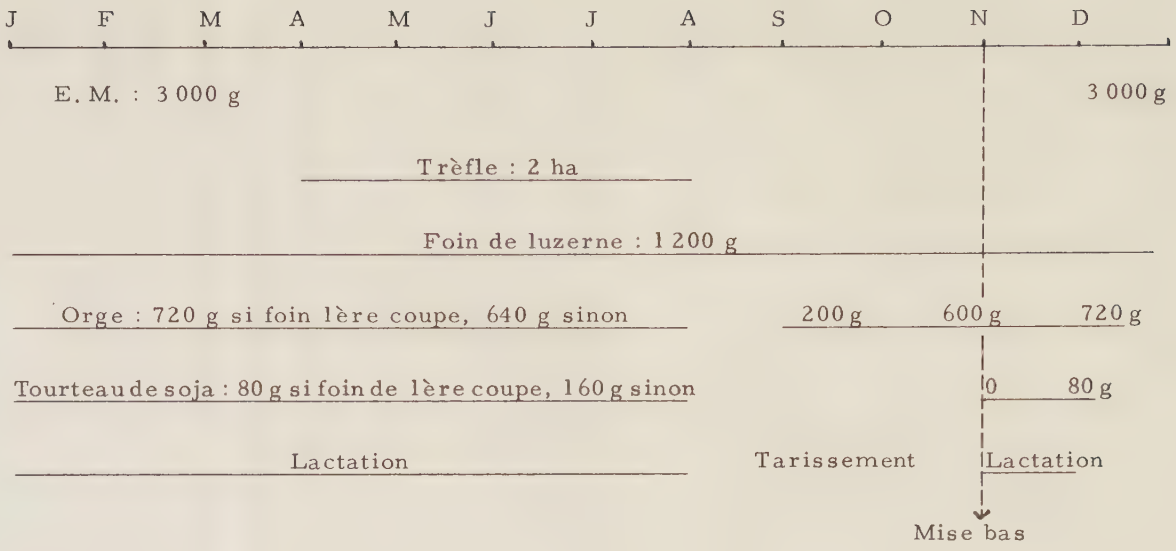
Besoins alimentaires quotidiens d'une chèvre de 60 kg.
D'après FEHR (P.M.) & DISSET (R.), 1969

	U.F.L.	M.A.D.	Ca	P
Entretien	0,78	48	3,0	1,8
1 litre de lait	0,36	55	4,0	3,0
Gestation	0,20	20	1,5	1,8
Fin de gestation	0,30	35	1,5	1,8

U.F.L. : unité.
M.A.D. : matière azotée digestible en grammes.
Ca : calcium en grammes.
P : phosphore en grammes.

Il semble qu'il y ait un excès d'apport énergétique de 10 à 20 % en permanence, mais cet excès apparent est corrigé par les refus.

Lors du passage de l'ensilage de maïs au trèfle frais, il y a une augmentation de l'apport en M.A.D. de 50 g par jour. L'entrée en



Complément minéral : 40 g de 16-16 par jour de lactation

Fig. n° 6 : Tableau des apports alimentaires annuels pour un troupeau de 100 chèvres produisant chacune 720 litres de lait en moyenne.

Tableau n° 9 :

Apports, par kg d'aliment, des aliments distribués aux chèvres

	M.S.	U.F.L.	M.A.D.	Ca	P
Foin de luzerne lère coupe	850	0,50	80	12,7	1,7
Paille	880	0,40	0	3,0	0,9
Ensilage de maïs	350	0,30	15	1,2	0,9
Tourteau de soja	883	1,06	437	3,9	6,6
Orge	859	1,00	75	0,7	3,4

M.S. : matière sèche en grammes.

Tableau n°10 :

Apports quotidiens en lactation dans l'exemple choisi

	U.F.L.	M.A.D.	Ca	P
Apports quotidiens	2,4	253	19	7,2
Production permise	4,2	3,7	4	1,8

gestation un mois plus tard ne justifie qu'en partie cette augmentation, d'autant plus que la production lactée diminue.

Cette étude de cas prouve, si besoin est, qu'une alimentation à base d'ensilage de maïs est compatible avec un bon niveau de production. Nous allons voir maintenant quels autres systèmes d'alimentation ont été adoptés par les éleveurs interrogés, utilisant l'ensilage de maïs, et quels résultats ont été obtenus. Mais avant tout, nous allons cerner les caractères particuliers des élevages et des régimes alimentaires utilisant l'ensilage de maïs.

2.8.2.2. Points communs aux utilisateurs d'ensilage de maïs.

26 éleveurs sur 50 utilisent l'ensilage de maïs.

. Age des troupeaux.

Moyenne d'âge des troupeaux utilisant l'ensilage de maïs : 5, 5 ans ; moyenne d'âge des troupeaux ne l'utilisant pas : 9, 5 ans.

Les troupeaux se nourrissant d'ensilage de maïs sont jeunes. Le fait que beaucoup de jeunes exploitants ne disposent que d'une faible S.A.U. et leur goût pour les techniques nouvelles expliquent ce fait.

. Taille des troupeaux.

L'utilisation d'ensilage de maïs se rencontre dans les petits et les grands troupeaux.

. Caractères de l'utilisation d'ensilage de maïs.

L'ensilage est distribué pendant environ 6 mois, de novembre ou janvier jusqu'en avril ou mai. Seuls deux éleveurs agissent différemment: l'un distribue de l'ensilage de maïs en été et de l'ensilage d'herbe en hiver, l'autre distribue l'ensilage de maïs toute l'année.

Peu d'éleveurs évitent d'utiliser cet aliment en fin de gestation. La plupart des éleveurs ont remarqué qu'un changement de régime alimentaire en début de lactation entraîne une baisse de lactation, et ils préfèrent distribuer l'ensilage de maïs avant la mise bas.

Les quantités distribuées varient de 2 à 3 kg, soit moins d'1 kg de matière sèche en général. Quatre éleveurs ne distribuent qu'1 kg d'ensilage de maïs et préfèrent donner plus de chou et de foin. Les lactations moyennes obtenues par ces éleveurs varient de 450 à 900 litres.

Maintenant que nous connaissons le mode d'utilisation de l'ensi-

lage de maïs qui est à la base des régimes alimentaires étudiés, nous allons voir quels aliments sont distribués en hiver puis en été, et en quelle quantité.

2.8.2.3. Aliments distribués en hiver avec l'ensilage de maïs.

. Foin.

Luzerne dans tous les cas : de 700 à 1 500 g par jour. C'est un foin très recherché pour sa richesse en M.A.D.. Si l'éleveur ne peut en faire, il en achète.

. Aliments succulents.

Tableau n° 11 :

Qualité et quantité d'aliments succulents distribués

Qualité	Nombre d'éleveurs	Période	Quantité journalière par chèvre
Chou	15	Lactation	3 kg environ
Betterave	5	Gestation	1 kg environ
Colza	3	Lactation	Indéterminé

Comme précédemment, le chou n'est pas distribué en période de gestation. Notons que la betterave est beaucoup moins utilisée que dans la catégorie d'éleveurs étudiée précédemment.

. Ensilage de ray-grass.

12 éleveurs l'utilisent, 11 distribuent aussi de l'ensilage de maïs. Comme le montre le tableau n°12, les apports énergétiques rapportés à la matière sèche sont comparables pour les ensilages de maïs et ceux de ray-grass. Les apports en M.A.D. et calcium de l'ensilage de ray-

grass sont supérieurs de 20 à 25 % à ceux de l'ensilage d'herbe.

Tableau n°12 :

Composition comparée des ensilages de maïs et ray-grass (en g par kg de matière sèche)

	U. F. L.	M. A. D.	Ca	P
Ensilage de maïs moyen	0, 86	43	3, 4	2, 6
Ensilage de ray-grass	0, 83	57	4, 2	2, 8

Mais le taux de matière sèche dans l'ensilage de ray-grass est inférieur de 40% à celui de l'ensilage de maïs. D'où des problèmes de conservation et de niveau d'ingestion un peu plus faibles. Le préfanage améliore la qualité de l'ensilage d'herbe, mais il est difficile dans cette région pluvieuse et coûteux. Un seul éleveur le pratique.

Les 12 éleveurs qui utilisent cet aliment ont une moyenne de lactations de 550 litres, ce qui est faible. Le maximum signalé est de 700 litres.

Périodes d'utilisation :

- en tarissement et fin de gestation ;
- en début de lactation puis lactation (ou non) ;
- en fin de lactation ;
- avec l'ensilage de maïs pendant 6 mois ;
- toute l'année en préfané.

Cette liste dévoile le manque de calculs généralisé dans l'utilisation de l'ensilage de ray-grass. Ce manque de calculs e pliquerait les résultats décevants obtenus.

. Complémentation.

Deux éleveurs n'aplatissent pas l'orge. Ils ont des niveaux de

production faibles. L'avoine est toujours distribuée avec de l'orge. Blé et maïs grain sont aussi utilisés mélangés à l'avoine et à l'orge.

Tableau n°13 :

Apports complémentaires en céréales et tourteaux

	Minimum et maximum (en g)	Quantité moyenne distribuée (en g)
Orge	300 à 1 400	650
Avoine	0 à 400	250
Tourteau de soja 50	0 à 700	200

Deux éleveurs ne distribuent pas de tourteau de soja régulièrement. L'un ne le fait que si le calcul de ration en montre la nécessité, l'autre utilise des granulés.

Nous donnons enfin deux méthodes de complémentation possibles pour une chèvre produisant 4 litres de lait par jour. Le régime de base est fait de 3 kg d'ensilage de maïs et 1 kg de foin de luzerne

- orge : 800 g et tourteau de soja 50 : 150 g ;

ou - granulés 800 à 900 g.

Deux éleveurs utilisant le régime décrit complémenté par 800 à 1 100 g de granulés, ont des lactations moyennes de 710 litres sur des troupeaux jeunes. Ce sont de bons résultats.

En conclusion, retenons que l'utilisation de l'ensilage de ray-grass est propre aux éleveurs utilisant l'ensilage de maïs et voyons quelles sont les particularités de l'alimentation estivale chez les éleveurs utilisant l'ensilage de maïs.

2.8.2.4. Alimentation estivale chez les éleveurs utilisant l'ensilage de maïs.

24 des 26 éleveurs, compris dans cette catégorie, passent à

l'alimentation fraîche en avril ou mai, soit un mois plus tard que les éleveurs n'utilisant pas l'ensilage de maïs.

Notons que le passage à l'alimentation fraîche est délicat. L'herbe jeune est riche en azote non protéique et pauvre en énergie. Si l'éleveur supprime l'ensilage de maïs sans diminuer la complémentation azotée, les animaux vont être victimes d'un très grave déséquilibre alimentaire en faveur de l'azote du fait d'un excès d'apport et d'une carence d'apport énergétique. Certains éleveurs ont vu leur niveau de production divisé par deux pendant un mois au passage à l'herbe.

Deux éleveurs distribuent de l'ensilage de maïs en été.

Rappelons que seuls 6 éleveurs sur les 26 de cette catégorie disposent de parcours.

. Fourrages verts.

- Ray-grass italien : 16 éleveurs.
- Trèfle : ..... 12 éleveurs.
- Luzerne : ..... 2 éleveurs.
- Prairie naturelle : 2 éleveurs.

Quantité : de 5 à 10 kg d'aliment frais par jour.

Epoque : en général jusqu'à un mois avant la mise-bas, où ils sont remplacés par l'ensilage de maïs.

. Ensilage d'herbe ou de maïs.

Il est utilisé par 6 éleveurs, ceux qui en général manquent d'aliments frais.

. Foin.

- 12 éleveurs le distribuent en été ;
- 23 éleveurs le distribuent en automne car l'herbe est souvent peu appétente à cette époque.

. Complémentation.

Retenons seulement qu'elle est très variable, que ce soit d'un élevage à l'autre ou dans le même élevage d'un mois à l'autre. La tendance générale, lors de la mise à l'herbe, est de diminuer l'apport de tourteau de soja et d'orge et d'utiliser plus souvent les granulés.

La conclusion qui suit compare et analyse les résultats obtenus par les éleveurs utilisant l'ensilage de maïs et ceux ne l'utilisant pas.

2. 8. 3. Alimentation et niveau de production.

Nous allons comparer les niveaux de production des éleveurs utilisant l'ensilage de maïs et des autres, pris au sein du premier groupe,nous étudierons les problèmes rencontrés par certains éleveurs.

Le tableau n°14 compare les productions moyennes et optimales des deux groupes d'éleveurs étudiés dans le chapitre "Alimentation". Seuls les chiffres donnés par les éleveurs affiliés au contrôle laitier ont été retenus pour dresser ce tableau.

Tableau n° 14 :

Production laitière et alimentation

	Distribution d'ensilage de maïs	Pas d'ensilage de maïs
Lactation moyenne	606	740
Meilleure lactation	883	972
Nombre d'éleveurs	18	14

(lactations exprimées en litres)

La jeunesse des élevages utilisant l'ensilage de maïs peut, à elle seule, justifier les écarts des moyennes.

Le très bon niveau de production atteint par un éleveur utilisant l'ensilage de maïs prouve que cette alimentation est compatible avec une bonne production.

Cependant, certains jeunes éleveurs se plaignent de ne pas pouvoir améliorer leur niveau de production, malgré des apports complémentaires élevés : nous avons calculé que les éleveurs ayant des lactations moyennes de moins de 500 litres, donnaient à leurs chèvres de quoi en produire 800 environ. Un de ces éleveurs distribue, à chaque animal, 600 g d'orge et 700 g de tourteau de soja 50 par jour ! C'est coûteux, dangereux et dans son cas inefficace.

L'erreur qui consiste à tenter d'améliorer la production en augmentant le niveau de la complémentation est fréquente. Or, l'éleveur doit savoir que des facteurs génétiques, relevant de la sélection, et psychologiques, relevant des contacts entre le troupeau et l'éleveur, jouent un grand rôle dans le niveau de production. Rappelons aussi que nous avons vu qu'un troupeau mettait 7 à 9 ans pour atteindre un bon niveau de production et que toutes les erreurs d'élevage allongeront ce délai.

Le réflexe de l'éleveur devant un niveau de production médiocre ne doit pas être d'augmenter la ration quotidienne, mais de faire le calcul de ce qu'il apporte et de ce que l'animal produit. C'est seulement ce calcul qui lui dira s'il faut modifier le système d'alimentation.

L'étude de l'alimentation va s'achever sur l'étude de la complémentation minérale.

2.8.4. Complémentation minérale.

C'est une complémentation alimentaire par laquelle l'éleveur apporte à ses animaux le calcium (Ca), le phosphore (P) et le magnésium (Mg) calculés comme nécessaires à la couverture de leurs besoins d'entretien et de production. A ces minéraux sont en général

ajoutées des vitamines.

2.8.4.1. Qualités utilisées.

La qualité d'un complément minéral vitaminé, ou C.M.V., s'exprime en général par deux chiffres. Le premier représente, en pourcentage du poids total, le poids de phosphore, le second le poids de calcium. Eventuellement un troisième chiffre représente la part du magnésium, sous forme de magnésie.

Définissons trois groupes d'éleveurs selon la qualité des C.M.V. utilisés :

- groupe A : utilisation de C.M.V. aussi riches en calcium qu'en phosphore - exemple : 16-16 ;
- groupe B : utilisation de C.M.V. plus riches en calcium qu'en phosphore - exemple : 12-18 ;
- groupe C : utilisation de C.M.V. des groupes A et B.

Le tableau 15 donne la répartition de ces groupes selon le régime alimentaire.

Tableau n° 15 :

Qualité des C.M.V. utilisés selon le système alimentaire

	Eleveurs utilisant l'ensilage de maïs	Eleveurs n'utilisant pas l'ensilage de maïs
Groupe A	33 %	55 %
Groupe B	33 %	25 %
Groupe C	17 %	10 %
Total	83 %	90 %

Il faut ajouter que 10 % des éleveurs utilisant l'ensilage de maïs distribuent du carbonate de calcium à leurs animaux.

Les 17 et 10 % manquant dans la première et la deuxième colonne sont faits d'éleveurs n'utilisant aucun minéral ou bien remplaçant le complément minéral,soit par des compléments de fabrication personnelle et complexe dont ils sont en général très satisfaits, soit par des composés très originaux ne contenant par exemple ni phosphore ni magnésie mais 20 % de calcium.

Au vu du tableau n°15, un commentaire s'impose. Les éleveurs utilisant l'ensilage de maïs distribuent un complément minéral,plus riche en calcium qu'en phosphore, plus souvent que les autres éleveurs mais cependant une fois sur trois seulement. Une majorité d'éleveurs n'ont pas conscience du fait que l'utilisation d'ensilage de maïs entraîne une carence d'apport en calcium et un déséquilibre phosphocalcique qu'il faut corriger.

Rappelons aux éleveurs que, dans l'absolu, aucune qualité de complément minéral n'est plus bénéfique aux animaux qu'une autre. Seule est bonne la qualité de complément qu'indique un calcul de rations.

2.8.4.2. Quantités utilisées.

La quantité de C. M. V. distribuée par jour et par animal varie de 15 à 45 g avec une moyenne de 30 g.
Le C. M. V. est servi dans des bacs, mis en permanence à la disposition des animaux, ou bien dans le complément alimentaire distribué lors de la traite.

Certains éleveurs font varier, de façon le plus souvent empirique, la qualité des C. M. V. au cours de l'année. Le calcul montre qu'ils ont un niveau de production en moyenne identique,à 5 % près, à ceux qui ne le font pas.

L'étude des systèmes d'alimentation est terminée. La compléxité de ce chapitre l'a rendu long. Retenons que trop souvent encore les

éleveurs préfèrent l'empirisme au calcul des rations. Notons aussi qu'un régime alimentaire basé sur la distribution d'ensilage de maïs peut permettre d'atteindre un très bon niveau de production, mais il ne faut tout de même pas attendre des miracles de cet aliment.

Nous allons terminer la description des techniques d'élevage avec l'étude des prophylaxies sanitaires et médicales utilisées par les éleveurs rencontrés.

2.9. PROPHYLAXIES

L'ensemble des mesures prophylactiques forme le plan sanitaire d'élevage. Celui-ci comporte des mesures sanitaires et des mesures médicales. Nous analyserons les unes puis les autres.

2.9.1. Prophylaxie sanitaire.

Chez tous les éleveurs, les seules mesures sanitaires utilisées visent à entretenir la litière. Les éleveurs ajoutent de la paille plusieurs fois par semaine selon l'état d'humidité de la litière des animaux. La litière accumulée est évacuée deux à quatre fois par an par 80 % des éleveurs. Notons qu'un éleveur ne retire pas le fumier en période de gestation car le sol, à proximité des mangeoires, est très incliné, l'enlèvement du fumier favoriserait les renversements de vagin ou d'utérus.

La moitié des éleveurs répandent des stabilisants sur la litière : ce sont le plus souvent des superphosphates, des phosphates naturels ou du crésyl dilué. Les quantités utilisées ont rarement pu être précisées, et la fréquence de l'opération varie d'une à trois fois par mois selon l'époque avec un pic en période de mise bas.

La désinfection des bâtiments n'est pratiquée que par quelques éleveurs disposant d'un parcours ou d'une cour. Les produits utilisés

sont des produits de synthèse comme le D 39, ou bien la chaux, le formol voire l'acide chlorhydrique dilué ! Dans le cas de désinfection du bâtiment et du sol, les animaux sont retenus à l'extérieur pendant deux ou trois jours, si le temps le permet, mais en aucun cas un vide sanitaire ne suit la désinfection des bâtiments.

Nous voyons que les mesures sanitaires laissent souvent à désirer. Si elles paraissent satisfaisantes à l'éleveur quand tout va bien, il devra être prêt à en augmenter la fréquence et l'intensité en cas d'apparition de maladie et surtout d'enzootie.

2.9.2. Prophylaxie du parasitisme externe.

C'est l'ensemble des moyens utilisés dans la lutte contre les parasites externes : poux et gales en l'occurrence.

Plus de 75 % des éleveurs rencontrés utilisent des antiparasitaires externes sous forme de poudres ou de liquides :

- poudres : efficacité moyenne en général; provoquent la toux chez les chèvres ;
- liquides : efficacité bonne en général ; mouillent les animaux.

Les techniques d'utilisation de ces produits sont les suivantes :

- rythme des applications : une à deux fois par an ;
- méthode : deux applications espacées de 8 jours ;
- époque : hiver et automne.

Dans le cas d'utilisation conforme aux notices d'emploi, il n'y a pas de problèmes de résidus dans le lait. L'éleveur qui répugne souvent à traiter les animaux gestants, traite en période de lactation. Il devra donc être très attentif à respecter les notices d'emploi.
Notons que trois éleveurs ont utilisé des produits qui, appliqués sur les murs, assurent la lutte contre les insectes volants. Mais ces pro-

duits ne jouent aucun rôle dans la lutte contre les poux ou les gales.

Nous avons mis en évidence une corrélation entre le parasitisme externe et le niveau de la production

- lactation moyenne des éleveurs utilisant les antiparasitaires externes : 680 litres ;
- lactation moyenne des autres : 580 litres.

Deux raisons peuvent expliquer ce fait :

- les poux provoquent l'énervement des animaux et peuvent même entraîner de l'anémie, ce qui nuit à la lactation ;
- l'éleveur qui veille à préserver ses animaux des parasites est certainement plus attentif à leur confort et à la couverture de leurs besoins que l'éleveur qui n'y veille pas. Nous pensons qu'aucun élevage n'est indemne de poux. Ne pas traiter ses animaux c'est ignorer cette affection.

2.9.3. Prophylaxie de la coccidiose.

Plus de 90 % des éleveurs appliquent une prophylaxie de la coccidiose :

- 12 éleveurs ne traitent que les jeunes ;
- 35 éleveurs traitent les adultes et parfois les jeunes.

Les produits utilisés sont, le plus souvent, à base d'amprolium ou de sulfamides. Le traitement a lieu en général une fois par an, à n'importe quelle époque, rarement avant la mise-bas.

La technique la plus utilisée est le drogage des animaux par pistolet doseur. L'utilisation de granulés anticoccidiens, mélangés aux aliments, pourrait être une solution d'avenir dans le cadre du traitement des animaux gestants.

Sur les 14 éleveurs pratiquant la coproscopie, seuls 2 ont leurs animaux indemnes de coccidiose. C'est une affection très répandue,

encore que beaucoup de coccidies ne soient pas pathogènes.

2.9.4. Prophylaxie des helminthoses.

Ce paragraphe traite des méthodes de lutte appliquées principalement contre les strongles respiratoires, digestifs, les ténias et les douves.

Le tableau n°16 nous donne le niveau d'application de cette prophylaxie dans les élevages disposant d'un parcours et dans les autres. La présence d'un pâturage est en effet un facteur important favorisant le parasitisme interne.

Tableau n° 16 :

Prophylaxie du parasitisme interne

	Nombre d'élevages	Eleveurs vermifugeant	Nombre de traitements par an
Elevage hors sol	36	33 %	1
Parcours	14	100 %	10 en moyenne

Les éleveurs disposant de parcours vermifugent en général leurs animaux une fois par mois de pâture, et deux fois en hiver. Peu d'éleveurs disposant ou non d'un parcours traitent leurs animaux en fin de gestation.

Les produits utilisables en période de lactation sont :

- Exhelm ND (tartrate de pyrantel) : actif sur les strongles pulmonaires et digestifs et les ascaris ;
- Disto 5 ND (bithional sulfoxyde) : actif sur les ténias et les douves.

Pour assurer la lutte contre tous les némathelminthes, l'éleveur devra veiller à utiliser un produit différent de l'Exhelm hors lactation.

En effet, le spectre d'activité de cette spécialité, sur les nématodes, est incomplet.

Notons que vermifuger un animal très parasité en période de lactation entraînera une baisse momentanée de la production et nécessitera un nouveau traitement une à trois semaines plus tard.

Le choix de l'époque de vermifugation est plus difficile. Les traitements stratégiques consistent à traiter chaque année tous les animaux à date fixe. Ils ne s'adaptent pas aux variations des époques de prolifération du parasite d'une année à l'autre, et leur efficacité en est diminuée. Il faudrait avoir recours aux traitements dits tactiques, basés sur la prévision des époques de recrudescence du parasitisme par la connaissance de la biologie du parasite et du climat. Peu d'éleveurs peuvent, actuellement, appliquer ce type de traitement.

Notons que la coproscopie, si elle indique la présence d'un parasite, n'indique jamais en quelle quantité il se trouve. On ne connaît pas actuellement de relation stable entre le nombre d'œufs comptés et le nombre de parasites adultes.

Les méthodes de lutte antiparasitaire, par action sur l'environnement, sont à peu près inexistantes. Un seul éleveur répand du sulfate de fer, qui détruit les mousses et les larves de parasites, mais il n'a pu me dire à quelle quantité par hectare. Les systèmes de rotation de pâturages ou de pâturages en avant n'ont jamais été cités.

Les éleveurs disposant d'un parcours n'agissent que sur les animaux dans la lutte antiparasitaire. Si jusqu'ici cela a suffit, cela peut devenir insuffisant.

2.9.5. Prophylaxie des carences vitaminiques.

Les apports de vitamines et d'oligoéléments doivent permettre

à la chèvre d'utiliser au mieux ce qu'elle ingère pour l'entretien et la production. Tous les éleveurs distribuent des vitamines à leurs animaux, mais la fréquence des distributions varie de 1 à 24 fois par an pendant 1 à 8 jours.

La méthode utilisée peut être le pistolet, l'injection, la distribution de poudre sur l'alimentation ou de liquide dans l'eau de boisson. La première méthode est la plus astreignante, mais de loin la plus utilisée. Les produits utilisés sont des spécialités telles que : Hydrovitam, Vitapaulia, Polychoc ou Amivitol.

Les commentaires qui suivent sont basés autant sur les chiffres notés lors de l'enquête que sur des idées recueillies au contact des éleveurs, car le questionnaire ne demandait ni la composition des spécialités utilisées, ni la quantité distribuée, ni le prix au litre.

Tout d'abord, pour des niveaux de production et des régimes alimentaires identiques, certains éleveurs distribuent cinq fois plus souvent des vitamines que d'autres. Les quantités distribuées ne sont pas précisées, mais sont sans doute comparables si les éleveurs se fient aux posologies indiquées sur les emballages. Nous pouvons croire que c'est l'empirisme et non le calcul de rations qui domine souvent le niveau des distributions de vitamines.
De plus, la plupart des éleveurs ayant une production annuelle, par chèvre, inférieure à 500 litres distribuent des vitamines une fois par mois. Chez ces éleveurs, il semble qu'il faille refaire les calculs de ration plutôt que dépenser un excès de produits vitaminés.
Cette tendance à corriger des déficiences alimentaires ou génétiques par des apports vitaminiques accrus est confirmée par les échanges d'idées que nous avons eu avec quelques éleveurs.

Le tableau n°17 donne les besoins quantitatifs en vitamines A, D et E.

Tableau n° 17 :

Besoins quotidiens en vitamines, pour une chèvre de 50 kg en production

Vitamine A	10 000 UI
Vitamine D	2 500 UI
Vitamine E	200 UI

C'est uniquement à partir de ces chiffres, et de ceux leur donnant le contenu en vitamines des aliments distribués, que les éleveurs doivent calculer le rythme de distribution des vitamines et la quantité distribuée.

2.9.6. Les vaccinations.

Plus de 60 % des éleveurs interrogés ont utilisé un ou plusieurs vaccins en 1980. Le tableau n°18 nous montre quels vaccins ont été utilisés, combien d'éleveurs l'ont fait et dans quelles circonstances.

Les vaccins utilisés pour l'entérotoxémie vaccinent contre l'entérotoxémie, le tétanos et le charbon symptômatique. Leur composition est donnée en annexe III. Pour cette vaccination, 6 éleveurs ont signalé l'apparition d'abcès au point d'injection sur 50 à 100 % des animaux vaccinés. Ce fait n'a été cité pour aucun autre vaccin.

La vaccination contre l'ecthyma ne permet en général qu'une atténuation des symptômes. Beaucoup d'éleveurs victimes de cette affection, souvent bénigne, ne vaccinent pas.

Les vaccinations contre les mammites ont donné de bons résultats dans tous les cas. Le Capristal prévient l'apparition de mammites staphylococciques, le Lactovax vaccine aussi contre les mammites streptococciques et colibacillaires. Leur composition est donnée en annexe III.

Tableau n° 18 :

Utilisation des vaccins

Affection	Vaccin	Nombre d'utilisations	Cause d'utilisation	Animaux vaccinés
Entérotoxémie	Coglavax Imotoxan Clostrivax	19	Cas d'entéro-toxémie	Jeunes ou adultes
Ecthyma	Non précisé	10	Enzootie	Adultes ou jeunes ou primipares
Mammites	Capristaf Lactovax	7	Enzootie	Adultes et primipares
Colibacilloses	Non précisé	3	Enzootie de septicémie chez les chevreaux	Femelles gestantes
Paratuberculose	Non précisé	1	Présomption d'enzootie	Jeunes avant un mois
Pasteurellose	Non précisé	2	Broncho-pneumonie enzootique	Tout le troupeau
Tétanos	Non précisé	1	Ecornage	Jeunes

Les éleveurs utilisant la vaccination anticolibacillaire sont satisfaits et continuent à utiliser les vaccins.
La vaccination contre la paratuberculose se fait avec le quart de la dose bovine avant un mois.
Les résultats de la vaccination contre les pasteurelles sont plus ou moins heureux.

Certains vaccins comme ceux de l'entérotoxémie, de l'ecthyma ou du tétanos sont indispensables à l'élevage caprin. Ils sont la seule arme des éleveurs contre des affections difficiles à éviter et auxquelles les chèvres sont sensibles. De telles vaccinations sont appelées à se développer. La vaccination contre la paratuberculose est peu pratiquée, mais nous pensons que c'est dû à un manque d'information des éleveurs et qu'elle est destinée à être aussi indispensable que les trois vaccinations citées en début de paragraphe.

Le rôle des autres vaccinations n'apparaît souvent que lors d'erreurs d'élevage : machine à traire mal réglée, courant d'air, hygiène défectueuse. Aussi le recours à leur utilisation ne doit-il pas faire oublier de résoudre l'erreur zootechnique.

Notons enfin que deux éleveurs ont utilisé un auto-vaccin contre la listériose. Dans l'état actuel des connaissances, cette vaccination est une utopie, car le germe est omniprésent et de nombreux animaux sains hébergent des Listéria . Il semble que des facteurs mal connus interviendraient pour déclencher la maladie.

Les vaccinations sont encore peu pratiquées dans l'élevage caprin. Leur intérêt économique devrait assurer le développement de leur utilisation.

Nous avons terminé l'étude du fonctionnement des élevages visités, et continuons par l'étude de la pathologie rencontrée par ces élevages chez les adultes et les nouveau-nés uniquement.

Chapitre troisième

PATHOLOGIE

DANS LES ELEVAGES ETUDIES

L'étude s'est organisée autour des principaux appareils : digestif, respiratoire, nerveux, locomoteur et génital, ainsi qu'autour de la peau, des yeux et de la pathologie néonatale.

Dans chaque chapitre, nous avons étudié les syndromes les uns après les autres en présentant les résultats de l'enquête, en les commentant et en donnant finalement des conseils prophylactiques le cas échéant.

3.1. EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE DIGESTIVE

Nous allons étudier le parasitisme, les entérotoxémies, la paratuberculose et les indigestions du rumen.

3.1.1. Parasitisme digestif.

Nous allons parler successivement de la coccidiose, des strongles, des douves, puis nous donnerons une évaluation récente des pertes occasionnées par ce parasitisme.

3.1.1.1. La coccidiose.

Bien qu'aucun éleveur n'ait signalé la présence de sang dans les excréments des animaux, 90 % des coproscopies effectuées révèlent la présence de coccidies. L'infestation peut être chronique et subclinique ou bien elle peut être le fait de coccidies non pathogènes. C'est un parasitisme qui se développe en bergerie ou pâturage, les jeunes à la naissance y sont très sensibles.

Une bonne prophylaxie des accidents dus aux coccidies chez les jeunes serait le traitement des adultes gestants par de l'Amprolium par exemple, et la séparation des jeunes de leur mère dès la naissance [1].

3.1.1.2. Les strongyloses gastro-intestinales.

Le diagnostic de diarrhée d'origine parasitaire, dans le cadre de l'enquête, est thérapeutique : la vermifugation arrête la diarrhée.Seize éleveurs ont eu en moyenne 7 % du troupeau touché.
La méthode de diagnostic utilisée ne permet pas de déceler le parasitisme chronique.

. Eleveurs ne disposant pas de parcours :
24 éleveurs.

Trois éleveurs ont signalé quelques cas bénins. Un éleveur a perdu en un jour 5 chèvres d'ostertagiose.
L'élevage hors sol n'est pas à l'abri du parasitisme. Si l'affouragement en vert ne peut être considéré indemne de larves de parasites, l'éleveur devra veiller à vermifuger régulièrement ses animaux comme s'il disposait d'un parcours.

. Eleveurs disposant d'un parcours :
16 éleveurs.

Douze éleveurs ont signalé quelques cas bénins. Ils ne vermifugent leurs animaux que 2 à 6 fois par an, alors que ceux qui n'ont pas signalé de parasitisme vermifugent en moyenne 12 fois par an leurs animaux. Ajoutons que les pâturages des éleveurs atteints de parasitisme sont surpeuplés : 200 m^2 pour une chèvre, alors que 1 000 m^2 sont conseillés.
Surpopulation et manque de soins entraînent l'apparition du parasitisme.

3.1.1.3. Les douves.

La moitié des éleveurs interrogés traitent leurs animaux contre la douve une fois par an. Cependant aucun cas de décès ou maladie imputable aux douves n'a été signalé.

Dicrocœlium lanceolatum ou petite douve est présente dans 40 % des fécès examinées par le Laboratoire départemental de Niort.

Fasciola hepatica ou grande douve est plus rare. Nous pensons que fasciolose et dicrocœliose sont présentes dans certains élevages, provoquant des entérites ou des hépatites mortelles.

Les difficultés rencontrées pour établir le diagnostic de parasitisme interne à partir de symptômes devraient encourager les éleveurs à pratiquer l'examen coproscopique. Lui seul peut déceler la présence des parasites avant que les pertes ne soient importantes.

3.1.1.4. Pertes occasionnées par le parasitisme digestif.

Les pertes dues au parasitisme intestinal, gastrique et hépatique, sur une lactation caprine, n'ont encore pas donné lieu à des recherches. Il faut les estimer par rapport à d'autres espèces où ces pertes sont connues.

Un spécialiste du parasitisme des animaux domestiques estime ces pertes à 100 litres par lactation, pour un élevage peu soigné disposant de parcours.

Un vétérinaire des Deux-Sèvres, spécialisé dans la pathologie caprine, les estime de 20 à 30 litres par lactation, pour un élevage hors sol vermifugé une fois par an.

Ces chiffres sont importants. Une fois que la coproscopie aura établi l'existence d'un parasitisme subclinique, l'éleveur devra avoir recours aux méthodes de lutte énumérées pages 53 et 54. Rappelons que l'élevage hors sol est en partie protégé du parasitisme interne, mais qu'une surveillance constante est nécessaire.

3.1.2. Les entérotoxémies.

3.1.2.1. Importance.

- Nombre d'élevages atteints : 9.
- Pourcentage moyen d'animaux atteints : 20 %.

- Mortalité moyenne : 50 %.

Une fois sur trois la mort n'était précédée d'aucun symptôme digestif.

C'est une affection enzootique due à la prolifération de germes, habituellement présents en très petite quantité dans l'intestin des animaux. Il semble donc que ce soit une erreur d'élevage qui cause l'apparition de l'entérotoxémie chez la chèvre.

3.1.2.2. Facteurs de risques.

L'étude précise des élevages victimes d'enzooties d'entérotoxémie nous a permis de les déterminer.

. Apport excessif de concentrés.

Deux éleveurs ayant une production inférieure de 15 à 20 % à la moyenne de l'enquête, apportaient 30 à 50 % d'aliments concentrés de plus que la moyenne des éleveurs rencontrés.

. Changement alimentaire brutal.

Lors du changement d'alimentation, la flore digestive est très sensible aux excès d'apport azoté . Trois éleveurs ont vu l'enzootie éclater lors de la mise à l'herbe.

. Stress.

Un éleveur, pour déclencher les chaleurs dans son troupeau, a mélangé et enfermé les chèvres dans le noir en juin, tout en augmentant l'apport azoté. Il a perdu le quart de son troupeau.

3.1.2.3. Contrôle de l'enzootie.

Le retour à un régime peu complémenté, riche en fourrages grossiers,et l'utilisation de la vaccination ont arrêté l'enzootie dans tous les cas.

3.1.2.4. Prophylaxie de l'entérotoxémie.

On évite l'apport excessif d'aliments concentrés en effectuant des

calculs de rations réguliers. La vaccination préventive des meilleures laitières, pour lesquelles un apport très conséquent d'aliments concentrés est nécessaire, peut se révèler utile. Le passage à l'alimentation fraîche se fera petit à petit, en veillant à ce qu'aucun déséquilibre entre les apports azotés et énergétiques n'apparaisse. La distribution d'une herbe jeune, ayant supporté un amendement et une fumure azotée importants, est dangereuse. Enfin, on évitera de provoquer des stress qui mettent les animaux en état de faiblesse.

Retenons qu'il s'agit d'une affection grave et répandue, dont la cause prend sa source dans le manque de connaissances techniques de l'éleveur.

3.1.3. La paratuberculose.

3.1.3.1. Importance.

Sous sa forme clinique : diarrhée permanente ou intermittente entraînant la mort en plusieurs mois, elle est rare. Deux éleveurs en signalent 17 cas en tout, ne touchant que des animaux de plus de 10 ans.

La forme subclinique est sans doute fréquente, mais seule la tuberculination à la tuberculine aviaire pourrait la détecter.

3.1.3.2. Contrôle de l'affection.

Le germe à l'origine de cette affection est ubiquitaire. Seule la vaccination des jeunes avant un mois peut les protéger de cette affection à coup sûr. Dans le cas d'apparition de la maladie, la détection et l'élimination des malades accompagneront la vaccination.

3.1.3.3. Cas particuliers.

Un éleveur perd 2 ou 3 animaux par an, depuis plusieurs années, des suites de l'évolution de symptômes similaires à ceux de la paratuberculose. Or, les autopsies effectuées en laboratoire n'ont donné aucun résultat.

3.1.4. Les indigestions du rumen.

3.1.4.1. Les indigestions aiguës.

Seuls deux éleveurs en ont cité en tout trois cas. Dans un cas, l'ingestion de trèfle incarnat a été jugée responsable. L'éleveur a soigné ses animaux en leur faisant ingérer de l'huile.

La rareté de cette forme d'indigestion peut être due :

- à la rareté de distribution du trèfle ;
- à une résistance particulière de l'animal.

Dans tous les cas, il faut éviter de distribuer aux animaux des fourrages verts, et surtout du trèfle à volonté s'ils en sont privés depuis longtemps.

3.1.4.2. Les indigestions chroniques.

Elles sont dues à la surcharge du rumen par des aliments peu digestes et sont plus fréquentes.

D'une part, 21 éleveurs en ont eu 1 ou 2 cas en moyenne, d'autre part, 4 éleveurs en ont eu jusqu'à 30 cas chacun. Dans le premier cas nous avions affaire à des accidents individuels inévitables, dans le deuxième cas il s'agissait d'enzooties consécutives à des erreurs techniques.

Le tableau n°19 résume l'étiologie supposée de ces enzooties d'indigestion. Les animaux malades ont été traités à l'aide d'une spécialité pharmaceutique avec succès.

Il faut semble-t-il être plus prudent lorsqu'on distribue aux chèvres les aliments mis en cause dans ce chapitre. : trèfle, colza, blé en grain, farine, foin moisi, ou mieux il faut les éviter si possible. On peut veiller, lors de la mise au pré, à ce que les animaux aient ingéré du foin peu riche avant de les libérer.

Nous retiendrons de ce chapitre sur la pathologie digestive, qu'elle sanctionne souvent une erreur dans les apports alimentaires. C'est le cas

pour l'entérotoxémie ou les indigestions, et que les pertes dues au parasitisme interne sont en général sous-évaluées par les éleveurs.

Tableau n° 19 :

Causes probables d'indigestions chroniques

Aliments mis en cause	Nombre d'animaux malades	Nombre d'animaux morts
Blé en grain	2 par mois	0
Farine	Non précisé	Quelques uns
Chou et foin moisi	30	0
Colza	2	2

3.2. EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE RESPIRATOIRE.

Le diagnostic différentiel des différentes affections respiratoires s'est révèlé difficile. Cependant, les réponses des éleveurs nous ont permis de distinguer quatre grands groupes d'affections.

Le tableau n°20 nous donne les résultats de l'enquête pour les 50 élevages interrogés.

Le questionnaire d'enquête ne correspondant pas exactement aux renseignements obtenus, nous avons tenu compte des réponses des éleveurs plutôt que des questions posées pour dresser ce tableau.

Les paragraphes suivants commentent les résultats du tableau.

Tableau n° 20 :

Importance et classification des affections respiratoires

	Nombre d'élevages touchés sur 50	Nombre d'animaux atteints par élevage touché en moyenne	Précisions
Petite toux rétrocédant à la vermifugation	6	5 à 10 %	Pas de mortalité
Bronchopneumonies sporadiques	14	5 %	Pas de mortalité
Bronchopneumonies enzootiques	3	100 %	Pas de mortalité
	2	30 et 40 %	
Bronchopneumonies graves	2	5 %	4 décès

3.2.1. Parasitisme pulmonaire.

Seul le diagnostic thérapeutique posé par quelques éleveurs semble confirmer l'existence de cette affection. Aucun éleveur n'a eu recours aux examens coprologiques pour acquérir une certitude. Ce parasitisme semble se développer aussi bien en élevage hors sol qu'en élevage disposant d'un parcours.

Ce type d'affection peut sembler bénin, mais il prédispose les animaux à des affections pulmonaires bactériennes. Les examens coprologiques permettraient aux éleveurs de savoir s'ils ont à craindre le parasitisme pulmonaire, et de l'éliminer.

3.2.2. Bronchopneumonies sporadiques.

Ce paragraphe traite des maladies pulmonaires provoquant une toux forte, le plus souvent en hiver, et touchant peu d'animaux. L'état général est peu atteint et l'issue toujours heureuse.

Ces affections bénignes apparaissent dans un élevage quel que soit l'âge ou la qualité des bâtiments. Une fenêtre mal fermée ou un portail laissé ouvert trop longtemps suffisent à faire tousser pendant quelques jours les animaux les plus exposés au froid.

Etant donné le rôle favorisant du parasitisme pulmonaire dans ces affections, l'examen coprologique peut être une bonne prophylaxie, mais la surveillance du niveau d'aération des bâtiments est essentielle.

3.2.3. Les bronchopneumonies enzootiques.

Ce sont des bronchopneumonies touchant une grande partie du troupeau. Aucune de ces enzooties n'a duré plus d'une semaine.

Dans ces enzooties, il y a sans doute intervention d'un agent viral ou bactérien. Cependant, il faut noter qu'aucun autre symptôme n'a été signalé par les éleveurs victimes de ces enzooties, ni aucune

complication. Cela nous ferait penser plutôt à l'action d'un agent viral, et le fait que trois fois la totalité du troupeau a été atteinte très rapidement irait dans ce sens. Mais nous sommes toujours dans le domaine des hypothèses, et seuls des examens de mucus ou sérologiques permettraient de poser un diagnostic précis.

La prophylaxie de ces affections consiste, comme précédemment, à éviter les courants d'air et à rechercher le parasitisme pulmonaire. On évitera ainsi l'apparition de complications en cas d'enzootie.

3.2.4. Les bronchopneumonies graves.

Ce paragraphe regroupe tous les cas de décès par maladie respiratoire. Or, seuls deux éleveurs sont concernés et la mortalité a atteint 80 % de la morbidité.

Chez ces deux éleveurs, les affections respiratoires ont eu une étiologie particulière. En effet, dans les deux cas, les éleveurs faisaient des travaux sur les bâtiments des chèvres. Nous pensons que c'est le caractère permanent des erreurs de ventilation -sans doute excessives- qui a rendu quelques animaux malades. Ces animaux rejetés du troupeau, comme l'est en général une chèvre malade, se sont trouvés exposés, isolés aux courants d'air et leur affection s'est aggravée rapidement.

La prophylaxie de ces graves affections tient à la qualité des bâtiments. Leur rareté montre le sérieux des éleveurs dans la construction du logement des chèvres.

En conclusion de la pathologie respiratoire, nous dirons qu'elle est peu répandue et souvent bénigne. Mais la recherche du parasitisme pulmonaire est malheureusement inexistante.

3.3. EPIDEMIOLOGIE DES SYNDROMES NERVEUX

C'est un chapitre qui regroupe l'étude de pathologies d'origine microbienne, métabolique ou toxinique

3.3.1. Toxémie de gestation et cétose de lactation.

3.3.1.1. Résultats.

Le tableau n° 21 regroupe les réponses données aux questions portant sur ces affections.

Tableau n° 21 :

Toxémie et cétose dans les élevages visités

	Nombre d'élevages touchés sur 50	Nombre d'animaux atteints par élevage touché (%)	Mortalité (%)
Toxémie	17	3	33
Cétose	29	3	33
	3	12	

Nombre d'éleveurs joignant la toxémie et la cétose : 10.

Nombre d'éleveurs ne subissant ni l'une ni l'autre : 11.

3.3.1.2. Facteurs de risques.

L'épidémiologie de ces affections est complexe. Nous utilisons, dans les commentaires, les données de la communication faite par D. SAUVANT et P. MORAND-FEHR lors des IIIe Journées de la Recherche Caprine du 30 novembre au 1er décembre 1977 [8] et nous citerons, à cette occasion, les cas de quelques élevages.

. Si l'apport de gestation est inférieur à 0,3 UF le risque de toxémie augmente, s'il est supérieur à 0,6 UF le risque de cétose de lac-

tation apparaît par accumulation de graisse. L'apport de fourrage est nécessaire pour maintenir le niveau d'ingestion après la mise bas, et il doit être bon car l'animal en gestation ne peut manger beaucoup. L'addition de 150 g d'aliments concentrés, chaque semaine à partir de la 3e semaine avant la mise bas, assure un apport de bon niveau.

. Les animaux prolifiques, produisant deux chevreaux pour une chevrette et trois pour une chèvre, sont à surveiller de plus près car leurs besoins sont plus grands et leur niveau d'ingestion moindre. Tout effort consenti en gestation écourtera la lactation. Notons que 14 éleveurs sur les 17 ayant cité des cas de toxémie ont précisé que les chèvres portaient plus de deux chevreaux. Trois élevages ayant eu de 5 à 15 cas de toxémie, utilisaient des éponges vaginales. Or, un des effets connus de ces éponges est d'accroître la prolificité des animaux, donc les risques de toxémie.

. Les stress tels que les changements alimentaires, le froid, la pluie ou le parasitisme augmentent le risque de toxémie ou de cétose.

. Les chercheurs que nous citons ont pu mettre en évidence l'existence de facteurs individuels, vraisemblablement en partie d'origine génétique, rendant les animaux plus ou moins sensibles à la cétose. Or, deux éleveurs ont remarqué que chaque année les mêmes animaux étaient victimes de cétose de lactation, et ces chèvres n'étaient pas de bonnes laitières. Ce dernier point a été souvent cité durant l'enquête.

. La production lactée atteint son maximum en deux semaines, mais le niveau d'ingestion ne l'atteint qu'en six semaines environ. Le risque maximal de cétose se situe entre trois et cinq semaines.

. L'ensilage de maïs libère beaucoup d'acides acétique et butyrique, impropres à l'élaboration de glucose par les ruminants. Le risque de toxémie ou de cétose est accru. Or, 93 % des éleveurs utilisant l'ensi-

lage de maïs ont cité des cas de cétose ou de toxémie. Seuls 65 % de ceux qui ne l'utilisaient pas en ont cité. L'utilisation d'ensilage de maïs a accru de près de 50 % le risque de cétose ou de toxémie dans le cadre de l'enquête.

Les trois cas où le nombre d'animaux touchés par la cétose dépasse la dizaine peuvent s'expliquer dans le cadre des données suivantes :

- le premier éleveur a commencé à distribuer de l'ensilage de maïs le jour de la mise bas à ses animaux qui n'en avaient pas mangé depuis 6 mois ;
- le second distribue de l'orge non aplatie, donc moins bien utilisée par l'animal, d'où une carence d'apport ;
- le troisième s'est trouvé en rupture de stock de certains aliments lors de la scission de son GAEC.

3.3.1.3. Conclusion - Prophylaxie.

Un plan sanitaire d'élevage de lutte contre la toxémie et la cétose veillera à appliquer les résultats obtenus par les chercheurs cités, surtout dans les mois qui précèdent et suivent la mise bas, c'est-à-dire : calculs de rations, surveillance accrue des animaux prolifiques, élimination de tout stress.

3.3.2. Listériose et nécrose du cortex cérébral.

Dans ce chapitre, la nécrose du cortex cérébral sera notée NCC.

Les questions qui devaient permettre le diagnostic différentiel entre la listériose et la NCC insistaient sur l'importance de l'hyperthermie en début d'évolution de la listériose. Or, moins de 10 % des éleveurs utilisent ce critère de diagnostic. Aussi, le diagnostic précis des syndromes nerveux réunissant le pousser au mur, le tourner, les chutes et une mortalité élevée et rapide n'a souvent pas pu être posé.

3.3.2.1. Résultats et diagnostic différentiel.

Le tableau n° 22 différencie listériose et NCC selon trois critères : existence d'hyperthermie en début d'évolution, efficacité des traitements, diagnostic de laboratoire. La connaissance d'un seul de ces critères sera suffisante pour poser le diagnostic.

Tableau n° 22 :

Pertes causées par les syndromes nerveux d'évolution rapide caractérisés par le pousser au mur et la perte d'équilibre

	Nombre d'élevages touchés sur 50	Nombre d'animaux malades par élevage touché (%)	Mortalité (%)
Listériose	2	2 à 5	100
NCC	6	5	50
Diagnostic non posé	19	3	70

Si on fait intervenir des critères moins décisifs comme :

- la mortalité presque constante en cas de listériose ;
- le fait que la NCC frappe plus facilement en période de stress et plusieurs animaux en même temps ;
- l'apparition de la listériose plutôt en hiver ;

on trouve 17 élevages victimes de NCC et toujours seulement 2 victimes de listériose.

3.3.2.2. Facteurs de risque.

Les deux tiers des éleveurs ayant eu des cas de syndromes nerveux, étudiés dans ce chapitre, utilisent l'ensilage de maïs. Ce qui signifie, au vu de la proportion des éleveurs utilisant l'ensilage de maïs sur les 50 interrogés, que l'utilisation de cet aliment a multiplié par deux les chances d'avoir des cas de listériose ou de NCC. L'acidité,

la richesse en glucides et la pauvreté en vitamines de l'ensilage de maïs peuvent être mises en cause.

Nous n'avons pas pu mettre en évidence le rôle des apports vitaminiques dans l'apparition de ces syndromes nerveux. Les questions posées et les réponses des éleveurs manquent de précision.

L'étude de plusieurs cas nous indique que le syndrome nerveux que nous étudions apparaît plus facilement en période de fatigue. Ce sont souvent des chevrettes ayant eu 3 ou 4 chevreaux, un bouc après les saillies, ou des animaux en période de mise bas, de saillie ou de traitement antiparasitaire qui en sont victimes. Dans plusieurs des cas cités dans ce paragraphe, le laboratoire a diagnostiqué une carence en vitamine B1 chez les animaux malades.

Nous retiendrons que la fatigue des animaux et l'utilisation d'ensilage de maïs semblent favoriser l'apparition de listériose ou de NCC. La NCC, assimilable à une carence en vitamine B1, semble beaucoup plus répandue que la listériose.

3.3.2.3. Prophylaxie.

Un plan sanitaire d'élevage comprenant la lutte contre ces affections supposera un apport élevé en vitamine B1, principalement en période de stress. Le niveau des besoins en vitamine B1 n'est pas connu chez les ruminants sevrés [9]. Cependant, le rôle des troubles de l'absorption ou de l'utilisation de la vitamine B1, ou thiamine, jouent un rôle important dans l'apparition de la NCC. Aussi, l'éleveur doit-il savoir que l'Amprolium a une action antivitamine B1 spécifique, que les régimes carencés en cellulose ou les transitions brutales sont des facteurs favorisants importants de l'apparition de la NCC [9]. Enfin, l'utilisation d'ensilage de maïs ou une période de fatigue doivent donner lieu à des soins plus attentifs.

C'est dans la connaissance de ces facteurs et le soin porté à l'alimentation des animaux, que l'éleveur pourra agir contre la NCC. La lutte contre la listériose n'est pas possible actuellement au niveau médical.

3.3.3. La fièvre de lait.

3.3.3.1. Résultats.

Le tableau n° 23 nous donne les résultats du questionnaire.

Tableau n° 23 :

Importance de la fièvre de lait dans les élevages visités

	Nombre d'élevages concernés sur 50	Nombre d'animaux malades par élevage concerné (%)
Animal couché après la mise bas	8	12
Chèvre bonne laitière	3	5
Application d'un traitement	7	11
Pas de traitement	1	1

N.B. : La mortalité a été de 50 % lors de traitement, l'animal non traité est mort.

Les animaux malades avaient tous déjà mis bas deux fois au moins. Notons aussi qu'un des 8 éleveurs cités a eu 2 cas de fièvre de lait sur 2 chèvres très bonnes laitières, une semaine avant pour l'une et trois semaines après la mise bas pour l'autre. Elles ont été traitées par une injection intraveineuse de sels de calcium et ont survécu. De tels cas sont rares mais existent.

3.3.3.2. Facteurs de risque.

Tous les éleveurs cités distribuent de l'ensilage de maïs à leurs animaux. L'ensilage de maïs est un aliment destiné à augmenter la production des animaux, il augmente donc aussi l'exportation de calcium et les risques de fièvre de lait.

3.3.3.3. Prophylaxie.

La prophylaxie de la fièvre de lait est difficile, car elle fait intervenir des facteurs individuels. L'augmentation de distribution de compléments minéraux est inefficace. On peut éviter qu'une chèvre, ayant survécu l'année précédente à une fièvre de lait, ne récidive en lui faisant boire ou en lui injectant des sels de calcium peu avant la mise bas. On peut aussi éviter de traire complètement une chèvre à haut risque de fièvre de lait pendant trois jours. Un risque élevé apparaît lorsque l'animal est en production de bon niveau, ayant mis bas deux fois auparavant, et ayant dans ses ascendants des animaux sensibles à la fièvre de lait.

3.3.4. La tétanie d'herbage.

Un seul cas de tétanie, à la mise à l'herbe, a été signalé. L'animal a été remis sur pieds par une injection de sels de magnésium par voie intraveineuse. Il faut noter le caractère exceptionnel de la réussite du traitement, qui est le plus souvent très mal supporté par l'animal.

Certains éleveurs ont opéré des confusions entre la tétanie d'herbage et d'autres affections à caractère brutal : la fièvre de lait ou certaines formes d'entérotoxémie par exemple.

La prophylaxie de cette affection est difficile à envisager dans un plan sanitaire d'élevage.

3.3.5. Le botulisme.

Un éleveur nous a décrit très précisément deux cas de botulisme, apparus en même temps, sur des animaux mangeant du foin dans lequel des chats aimaient à jouer.

Etant donné le rôle des chats dans l'intoxination botulinique, la prophylaxie de cette affection incurable passe par l'absence de ces animaux dans les réserves alimentaires.

3.3.6. Les paralysies d'évolution lente.

Un cas a été cité. Un animal a subi une paralysie des membres postérieurs, associée à une légère altération de l'état général. La cécité puis la mort ont suivi. Nous pensons à un cas de myélite se terminant en encéphalite. La cécité nous fait penser à une encéphalite granulomateuse [1].

Aucun cas d'encéphalomyélite virale de type tremblante ou visna n'a été suspecté.

Pour clore le chapitre des affections du système nerveux, citons le cas de deux chèvres qui ont présenté une tétraplégie brutale, sans doute d'origine traumatique.

Dans la prophylaxie de la pathologie nerveuse, nous retiendrons le rôle des apports alimentaires et vitaminiques, autant dans la cétose et la toxémie que dans la NCC.

3.4. EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE DES MEMBRES

Ce chapitre traite de la pathologie osseuse et articulaire et des maladies du pied. Le syndrome de l'œdème des membres postérieurs, chez la chèvre gestante, sera aussi traité.

3.4.1. Les arthrites.

3.4.1.1. Résultats.

C'est un syndrome articulaire bien connu des éleveurs. Sur les 50 éleveurs interrogés, 24 ont eu, en moyenne, 3 cas d'arthrite avec un maximum de 10 cas pour 3 éleveurs.

L'articulation là plus souvent atteinte était le genou, puis venait le grasset.

3.4.1.2. Facteurs de risque.

Trois de ces éleveurs ont noté qu'un seul bouc était le père de toutes les chèvres malades. Il semble qu'un facteur génétique favorisant intervienne dans l'apparition de l'arthrite.

Trois éleveurs ont eu une dizaine de cas d'arthrite, mais aucun autre symptôme ni aucune analyse de laboratoire ne nous permettent de mettre en cause un germe pathogène.

3.4.1.3. Prophylaxie.

Une arthrite entraîne, presque systématiquement, la réforme de l'animal atteint, aussi faut-il inscrire la lutte contre cette affection dans le plan sanitaire d'élevage.
Elle comprendra la détection des boucs porteurs de facteurs favorisant l'arthrite et l'utilisation du diagnostic de laboratoire, si l'affection devient trop fréquente.

3.4.2. Les entorses et les luxations.

Six éleveurs ont noté de 1 à 5 cas d'entorse. Par contre, aucune luxation n'a été signalée. Sans doute y a- t-il confusion dans l'esprit des éleveurs entre luxation et arthrite.

La prophylaxie de ces affections réside dans une bonne concep-

tion des enclos. Il faut éviter les passages glissants ou pentus pour atteindre la salle de traite et les cornadis mal conçus où une patte pourrait se coincer.

3.4.3. Les fractures.

3.4.3.1. Résultats.

Ici il n'y a pas, en général, de problème pour établir un diagnostic précis. Dix éleveurs ont signalé de 1 à 3 fractures. Notons que, sauf dans le cas de fracture ouverte, l'éleveur peut plâtrer ses animaux avec succès.

3.4.3.2. Facteurs de risque.

La présence d'animaux à corne semble légèrement favoriser les fractures. Il semble qu'il ne faille pas relier la décalcification aux fractures. Quelques éleveurs en ont eu de 2 à 5 cas et n'ont pas signalé de fractures.

3.4.3.3. Prophylaxie.

La prophylaxie des fractures rejoint celle des entorses, mais il faut noter qu'aucun éleveur n'accumule une grande quantité des unes ou des autres, ni des deux ensemble. Il apparaît que les facteurs favorisants ces accidents aient peu d'importance ou ne se rencontrent pas chez les 50 éleveurs interrogés. Le rôle de la prophylaxie est donc très diminué.

3.4.4. Pathologie du pied.

La pathologie du pied elle-même est rare. Un seul éleveur signale un cas de panaris et trois cas de piétin, tous sans conséquences.

L'entretien du pied est plus important pour l'éleveur. En effet, la pousse des sabots, encouragée par une fréquente acidose latente, est rapide. De plus, sur la litière, les sabots ne s'usent pas et les deux

sabots du même pied en arrivent à se croiser 3 cm devant ce pied. Il faut avoir recours à la taille systématique des sabots. C'est un travail fastidieux qui rebute, aussi n'est-il pas fait assez souvent.
En général, la coupe se fait deux fois par an pour tout le troupeau, mais il faut de temps en temps s'occuper d'un animal en particulier.

Si l'éleveur néglige ce travail, la souffrance de l'animal entraîne une baisse de production. C'est l'état des sabots des animaux qui doit dicter aux éleveurs le rythme de la coupe. Ce rythme, influencé par l'alimentation des animaux, peut varier d'un élevage à l'autre.

3.4.5. L'œdème des postérieurs avant la mise bas.

3.4.5.1. Signification du syndrome.

Nous avons cherché la signification de ce syndrome, aussi avons nous réuni, dans le tableau n°24, les cas rencontrés et les suites de ce syndrome chez les animaux qui le contractent.

Tableau n° 24 :

L'œdème des postérieurs et ses suites

Nombre d'élevages sur 50	Nombre total d'animaux atteints	Accidents survenus à ces animaux
1	15	15 toxémies
2	4	4 toxémies
1	3	3 et 4 chevreaux
7	20	

On peut mettre en relation l'œdème des postérieurs avec la toxémie de gestation ou peut-être plutôt la forte prolificité qui est, rappelons le, un facteur favorisant l'apparition de la toxémie.

Les 7 éleveurs cités dans la dernière ligne ont tous eu un ou plusieurs cas de toxémie dans leur élevage.

L'apparition de l'œdème des postérieurs peut être reliée à l'évolution du syndrome de la toxémie lui-même ou bien à une compression veineuse provoquée par un trop grand volume des fœtus. Cependant, il faut ajouter la possibilité d'intervention d'un facteur cardiaque. En effet, un éleveur a relié l'apparition de l'œdème des postérieurs à la distribution de chlorure de sodium sous forme de pierre.

3.4.5.2. Prophylaxie.

La distribution de mélasse, lors d'apparition des œdèmes, est doublement utile : la présence d'ions potassium augmente la diurèse et lutte contre l'œdème, l'apport de sucres est une bonne prophylaxie de la toxémie de gestation.

Le chapitre de la pathologie des membres est terminé. Il faut se souvenir de l'importance de la prophylaxie de l'arthrite et des soins à porter aux pieds des animaux.

3.5. EPIDEMIOLOGIE DES AFFECTIONS CUTANEES ET OCULAIRES

Ce chapitre traite de la pathologie parasitaire et infectieuse des tissus cutanés et sous-cutanés. Les cas de maladies oculaires sont traités en fin de chapitre.

3.5.1. Le parasitisme.

3.5.1.1. Importance.

Le tableau n° 25 réunit les réponses apportées.

Nous pensons que l'infestation chronique par les poux, bien que

bénigne, est plus fréquente qu'elle n'apparaît sur le tableau n°25. D'une part il était rare qu'une chèvre ne se gratte pas sous nos yeux, d'autre part les éleveurs répugnent à avouer la présence des poux.

Par contre, les cas de gale ne sont sans doute pas beaucoup plus fréquents, car les éleveurs considèrent cette affection comme une maladie et pas un signe de manque de salubrité des locaux.

Tableau n° 25 :

Parasitisme cutané

	Nombre d'élevages touchés	Proportion des animaux touchés
Poux	12	Jamais précisée
Gales	5	1 à 10 % du troupeau

Aucun cas de mycose n'a été cité.

3.5.1.2. Origine.

L'épidémiologie du parasitisme externe relève uniquement du déplacement des parasites, le plus souvent sur les animaux lors d'une vente. Le caractère de salubrité des bâtiments rencontrés est prouvé par l'absence d'enzootie de gale par exemple, et par notre observation personnelle de ceux-ci. En règle générale, les éleveurs évitent la surpopulation des locaux et l'humidité du sol.

3.5.1.3. Prophylaxie.

La prophylaxie de ces affections ne relève plus que de la médecine : deux traitements, en automne et en hiver, assurent aux animaux un niveau de parasitisme faible. Rappelons que les 40 éleveurs qui appliquent cette prophylaxie produisent, en moyenne, 100 litres de lait de plus par chèvre que les 10 autres.

3.5.2. L'ecthyma.

3.5.2.1. Importance.

Le tableau n° 26 donne le nombre d'élevages touchés par l'ecthyma et la proportion d'animaux malades.

Tableau n°26 :

Importance de l'ecthyma

Nombre d'élevages atteints	Proportion d'animaux malades
7	1 à 10 % du troupeau
1	Toutes les primipares
5	50 à 100 % du troupeau

Aucun des éleveurs concernés ne vaccinait son troupeau. L'utilisation du vaccin, lors d'enzootie, a toujours permis d'en arrêter la progression ou d'en diminuer les effets.

3.5.2.2. Facteurs de risque.

La recherche épidémiologique n'a pas abouti. Notons cependant deux faits : - deux éleveurs ont noté la sensibilité des primipares à l'infection ;

- une épidémie a démarré sur un troupeau adulte, après le tatouage. Un tel cas a aussi été décrit sur un troupeau de jeunes. Le virus aurait été apporté par le tatoueur et inoculé par le tatouage.

3.5.2.3. Prophylaxie.

La prophylaxie de l'ecthyma se fait par la vaccination des chevreaux à trois semaines, par scarification sous l'aisselle. La vaccination des primipares à trois semaines ou six mois assure la protection des adultes seulement.

3.5.3. La dermatite staphylococcique.

3.5.3.1. Extension.

Cette maladie se manifeste par l'apparition de boutons, en général placés sur la mamelle. Sur les 50 éleveurs interrogés, 10 ont eu de 1 à 5 cas de dermatite, 7 plus de 10 cas.

3.5.3.2. Facteurs de risque.

La recherche épidémiologique a porté sur l'utilisation d'ensilages, la quantité d'aliments concentrés distribuée, le niveau de production, l'hygiène de la traite et l'existence de mammites. Nous n'avons obtenu aucun résultat significatif.

L'influence de l'état des litières et de l'apport en vitamine A et Zinc sur l'apparition de la dermatite, n'a pas pu être évaluée faute de renseignements précis.

Nous avons particulièrement étudié le niveau de la complémentation azotée, dont un éleveur soupçonnait le rôle dans l'apparition de la dermatite. Les résultats obtenus par l'enquête infirment cette hypothèse.

Par contre, un rapport digne d'intérêt semble exister entre l'intensité de la prophylaxie du parasitisme externe et l'apparition de la dermatite.

Dans les trois groupes de calculs effectués dans le tableau n°27, il apparaît que les éleveurs les moins attachés à la lutte contre le parasitisme externe sont plus souvent victimes de la dermatite staphylococcique.

3.5.3.3. Prophylaxie.

L'éleveur qui désirera lutter préventivement contre cette affection vérifiera la couverture des besoins en vitamine A et Zinc ainsi que le bon état sanitaire des litières, et pratiquera une prophylaxie régulière du parasitisme.

Tableau n° 27 :

Dermatite et parasitisme externe

	A	B	C
Eleveurs victimes de cas de dermatite : 17	47 %	0,76	35 %
Eleveurs interrogés : 50	60 %	0,94	26 %

A : pourcentage des éleveurs pratiquant la prophylaxie du parasitisme externe.

B : nombre de traitements prophylactiques du parasitisme externe appliqués à chaque troupeau, en moyenne, en 1980.

C : pourcentage d'éleveurs n'utilisant jamais d'antiparasitaire externe.

3.5.4. La lymphadénie caséeuse.

3.5.4.1. Importance.

Cette maladie est plus connue des éleveurs sous le nom de : maladie des abcès. Plus de 80 % des éleveurs en ont relevé de 1 à 50 cas dans le troupeau.

3.5.4.2. Facteurs de risque.

Tout ce qui favorise les blessures des téguments favorise l'apparition de cette affection. Nous n'avons pu le démontrer en ce qui concerne les injections et la distribution d'aliments trop ligneux par manque de renseignements.

Par contre, nos calculs semblent prouver que l'utilisation de parcours n'augmente pas les risques d'apparition d'abcès. En fait, les buissons épineux sont rares dans les prés des Deux-Sèvres.

Le seul élément dont nous avons pu vérifier l'influence positive

sur l'apparition des abcès est une fois de plus le parasitisme. Ainsi, parmi les éleveurs ayant eu des cas de lymphadénie caséeuse, ceux qui traitent leurs animaux contre les parasites externes ont eu en moyenne 8 chèvres malades, les autres 17.

3.5.4.3. Prophylaxie et vaccination.

La prophylaxie de cette affection est d'autant plus importante que les abcès sont difficiles à soigner. Aussi l'éleveur veillera-t-il à lutter contre le parasitisme externe et la présence de tout objet pouvant blesser les animaux ou d'aliments trop ligneux. La couverture des besoins en zinc et vitamine A devra être contrôlée, car ils sont nécessaires au bon entretien des téguments. Enfin, l'éleveur appliquera une hygiène et une technique strictes lors des injections pratiquées aux animaux.

Pour la lymphadénie comme pour la dermatite, aucun vaccin n'a encore pu prouver une réelle efficacité. Cependant le vaccin Caprista ND ou les auto-vaccins ont permis, dans certains cas, de faire diminuer le nombre d'animaux malades.

3.5.5. Les abcès imputables aux injections.

3.5.5.1. Importance.

Huit éleveurs, parmi les 19 utilisant un vaccin contre l'entérotoxémie, ont noté l'apparition d'abcès au point d'injection sur parfois tous les animaux vaccinés. Leur étonnement est renforcé par le fait qu'ils pratiquent d'autres injections durant l'année sans avoir de telles réactions.

3.5.5.2. Etiologie.

Nous avons vérifié que tous les laboratoires produisant ce type de vaccin sont mis en cause.

Un éleveur a noté que les abcès n'apparaissaient que si ce n'était

pas lui-même qui injectait le vaccin. Il semble que ce soit la technique appliquée par l'éleveur qui détermine l'apparition d'abcès. N'oublions pas que 11 éleveurs n'ont eu aucun problème.

3.5.5.3. Prophylaxie.

L'aiguille servant à l'injection doit être stérilisée entre chaque injection, ou au moins être tenue très propre ; mais,avant tout,le vaccin doit être injecté par voie sous-cutanée et non pas intramusculaire. L'application de ces deux règles devrait mettre fin aux problèmes des éleveurs concernés par ce chapitre.

3.5.6. Les atteintes oculaires.

3.5.6.1. Importance.

En général, pour l'éleveur, toute atteinte oculaire accompagnée de larmoiement est une conjonctivite. Neuf éleveurs en ont relevé de 1 à 10 cas, avec une moyenne comprise entre 2 et 3 cas. L'affection n'a jamais évolué en cécité, car le traitement est simple et très efficace.

3.5.6.2. Etiologie.

L'absence de diagnostic de laboratoire ou de relation entre ces "conjonctivites" et d'autres affections comme l'arthrite, ne nous a pas permis de mettre en évidence l'action d'un germe pathogène.

Les affections oculaires sporadiques proviennent sans doute d'un traumatisme ; si elles deviennent enzootiques, surtout en été, on soupçonnera l'action d'un germe transporté par des insectes volants.

3.5.6.3. Prophylaxie.

La seule prophylaxie envisageable est la lutte contre les insectes volants. Certaines spécialités modernes comme le Stomoxyde mural ND aident l'éleveur dans ce domaine.

A la fin de ce chapitre sur l'épidémiologie des affections cutanées et oculaires, il nous faut rappeler l'importance de la lutte contre les parasites externes et les insectes dans le cadre du plan sanitaire d'élevage.

3.6. EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE DE L'APPAREIL GENITO-URINAIRE

Dans ce chapitre nous étudierons l'épidémiologie de la pathologie de l'appareil urinaire mâle, des infécondités, des mammites et des avortements.

3.6.1. La lithiase urinaire.

C'est une affection que les éleveurs nomment "maladie de la pierre". Trois éleveurs sur les 50 interrogés ont perdu 1 ou 2 boucs chacun du fait de cette maladie.

L'étiologie de cette affection relève de facteurs génétiques, anatomiques, métaboliques, mais surtout alimentaires [6]. Notons que c'est sur des ovins que la plupart des études ont porté.

Le tableau n°28 nous montre le rôle du rapport phosphocalcique sur l'apparition des calculs.

- La quantité de phosphore apportée dans l'alimentation ne devrait pas dépasser 0,25 % du poids total de celle-ci.
- L'apport de 0,6 à 0,8 % de calcium dans l'alimentation totale joue un rôle protecteur des lithiases [6].
- Le rapport phosphocalcique doit toujours être inférieur à 1 [6].
- Enfin les carences en vitamine A favorisent l'apparition de lithiase [6].

Tableau n° 28 :

Régimes appliqués à des agneaux [3].

	Calcium (g)	Phosphore (g)	Lithiases urinaires (%)
Régime A	13,8	3,8	0
Régime B	6,7	3,6	38
Régime C	6,0	5,0	80

La prophylaxie de la lithiase urinaire relève de l'hygiène alimentaire : apport de vitamine A et respect du rapport phospho-calcique dans la ration.

3.6.2. L'infécondité.

3.6.2.1. Importance.

Toutes les infécondités ne sont pas d'origine pathologique. Certaines anomalies génétiques ou la vieillesse peuvent en être la cause. Aussi estimerons nous qu'une infécondité touchant moins de 4 % du troupeau n'est pas pathologique (cf. tableau n° 29).

Retenons que pour 2 jeunes atteints d'infécondité, 3 adultes le sont. Nous essaierons de justifier en partie ces chiffres par la recherche épidémiologique.

3.6.2.2. Etiologie.

. Il semble que les croisements augmentent le risque d'infécondité (cf. tableau n° 30). Tous les éleveurs pratiquant le métissage ont eu des cas d'infécondité, en principe moins de 4 %. Le nombre de jeunes atteints est égal au nombre d'adultes.

Nous pensons que le métissage augmente le risque d'infécondité génétique en première ou deuxième génération.

Tableau n° 29 :

Importance de l'infécondité

	Nombre d'élevages	Nombre de chèvres par élevage (%)	Rapport adultes touchés / jeunes touchés
Infécondité > 0 et < 4 %	20	2	1,5
Infécondité > 4 %	19	7	1,5

Tableau n° 30 :

Rôle du métissage dans l'infécondité

	Nombre d'élevages à 0 % d'infécondité (%)	Nombre d'élevages ayant entre 0 et 4 % d'infécondité (%)	Nombre d'élevages ayant plus de 4 % d'infécondité (%)
Elevages ne pratiquant pas le métissage	30	27	43
Elevages pratiquant le métissage	0	77	23

. La jeunesse des troupeaux semble aussi être un facteur d'infécondité. La moyenne d'âge des troupeaux ayant plus de 4 % d'infécondité est de 4 ans ; pour l'ensemble de l'enquête elle est de 6 ans.

Les problèmes de groupage des chaleurs entraînent un taux parfois élevé d'infécondité, allant de 100 % chez les jeunes à près de 50 % sur le troupeau. L'utilisation des éponges pour la synchronisation des chaleurs est souvent décevante et les risques de fort taux d'infécondité sont élevés. Notons que l'infécondité due à un problème de groupage des chaleurs disparaît en général lors de nouvelles saillies, 8 à 12 semaines plus tard.

Avant de conclure, signalons le cas d'une chèvre produisant beaucoup de lait qui s'est révèlée inféconde, et a produit du lait pendant près de 18 mois avant d'être saillie et de mettre bas l'année suivante.

3.6.2.3. Prophylaxie.

La lutte prophylactique contre l'infécondité passe par la couverture des besoins vitaminiques et la conservation des races. Cependant, ce sont les problèmes de synchronisation des chaleurs qui causent, et de loin, les plus grosses pertes dans ce domaine. L'éleveur devra avoir des connaissances techniques d'un bon niveau s'il veut résoudre, sans perdre une année de production, le problème de synchronisation des chaleurs.

3.6.3. Les mammites.

3.6.3.1. Importance.

Nous avons séparé trois types de mammites :

- les mammites dites colibacillaires ;
- les mammites gangréneuses ;
- les mammites plus bénignes, n'atteignant que peu ou pas l'état général de l'animal.

Le tableau n° 31 regroupe les résultats obtenus.

Tableau n° 31 :

Importance des mammites

	Nombre d'élevages atteints	Nombre d'animaux atteints par élevage concerné en moyenne (%)	Quartiers perdus (%)	Chèvres perdues (%)	Nombre d'épizooties
Mammites bénignes	17	8	25	0	7
Mammites colibacillaires	4	15	40	8	1
Mammites gangréneuses	22	2	100	45	1

Une enzootie correspond à plus de 5 animaux atteints dans un temps réduit.

3.6.3.2. Facteurs de risque.

L'enquête épidémiologique a porté sur l'utilisation d'ensilage de maïs, l'apport de tourteau, le niveau de production, les erreurs de traite. Aucun de ces facteurs n'a pu être mis en cause.

Par contre, les explications apportées par certains éleveurs nous ont permis de trouver la cause de certains cas d'enzooties de mammites :

- Un éleveur voit apparaître 25 cas de mammites bénignes par suite de l'utilisation à froid d'un produit inadéquat pour l'entretien de la machine à traire.

- Un éleveur ne disposant pas de salle de traite a été victime de 10 cas de mammite bénigne. Le manque d'hygiène, inhérent à la technique de traite, en serait responsable.

- Un éleveur qui ne lavait la machine à traire qu'une fois par jour a eu 8 cas de mammite bénigne et 8 cas de mammite gangréneuse.

- Un défaut dans la pression d'air utilisée par la trayeuse a causé l'apparition de 6 cas de mammite bénigne chez un éleveur.

- Enfin un producteur de très bon niveau a vu la moitié de son troupeau victime de mammites colibacillaires à la mise bas. Ces mammites seraient dues à un tarissement tardif et incomplet ; une légère infection se serait installée dans les mamelles non taries, et aurait évolué rapidement lors de la mise bas. Il faut recommander l'utilisation de crêmes ou de tubes à tarir dans le cas de chèvres dont on a du mal à arrêter totalement la production de lait.

3.6.3.3. Conclusion - Prophylaxie.

Retenons que ce sont les erreurs d'hygiène de traite et les défauts de fonctionnement et mauvais réglage des machines à traire qui sont à l'origine de la plupart des cas de mammites enzootiques ou même sporadiques. Les mammites ayant des conséquences graves sur l'avenir de la chèvre et de sa lactation, il faut appliquer à la traite toutes les précautions d'hygiène et de contrôle utiles. Ce sont des gestes routiniers pour la plupart, mais qui ne coûtent rien et sont très efficaces.

3.6.4. Les avortements.

3.6.4.1. Importance.

La loi définit un avortement comme la naissance d'un jeune, survivant moins de 24 heures. C'est une définition mal connue des éleveurs, mais qui correspond à la leur en général.

Sur les 50 éleveurs interrogés, 38 ont eu de 1 à 60 cas d'avortements, parmi eux 32 en ont eu moins de 10 cas.

L'étiologie est variée :

- Un cas de fièvre Q ou rickettsiose a été diagnostiqué par un laboratoire, chez un éleveur dont 40 % des animaux avaient avorté. La prophylaxie se fait par la recherche sérologique des animaux porteurs du germe et par son élimination, mais elle n'est appliquée par aucun des éleveurs rencontrés. Aucun cas de chlamydiose ou de brucellose n'a été suspecté.

- La toxoplasmose est une affection parasitaire contractée par l'ingestion d'ookystes de coccidies de chat. Deux éleveurs en ont été victimes et ont subi 80 % et 10 % d'avortements. Les chèvres ont par la suite fait de la métrite et sont peut-être actuellement stériles.
Le diagnostic précis demande l'aide du laboratoire. La prophylaxie de cette affection passe par l'absence de chats dans les locaux destinés aux chèvres. La recherche sérologique préventive, alliée à l'utilisation d'un récent vaccin, permettrait de vacciner dans les étables infestées les animaux sérologiquement sains avant la saillie.

- Les stress en fin de gestation tels que changement d'écurie, transport, changement brutal de régime alimentaire, ont provoqué en moyenne 4 avortements chez 7 éleveurs au moins. Il faut donc toujours effectuer dans les meilleures conditions de calme et de confort de telles manipulations. Le mieux est de les éviter.
La vaccination contre l'entérotoxémie, pratiquée au 4e mois de gestation, a causé 10 avortements à deux reprises. Peut-être le vaccin est-il assez choquant, surtout si les animaux ne sont pas en parfait état. Il faudra essayer d'éviter de pratiquer cette vaccination en fin de gestation. Notons qu'aucune stérilité n'apparaît après un avortement causé par un stress.

- L'excès de poids ou de nombre des fœtus est une cause de toxémie, mais aussi d'avortement. Trois éleveurs au moins en ont eu de 1 à 2 cas. Notons que l'avortement provoqué a été pratiqué avec succès sur 2 chèvres victimes de toxémie de gestation.
Un éleveur a eu 33 cas d'avortements sur des chevrettes, du fait de l'utilisation d'éponges qui ont causé une augmentation du nombre moyen de fœtus par chevrette, et du fait du trop jeune âge des chevrettes à son avis. Les chevrettes qui n'ont pas avorté, ont fait une lactation très courte suite à leur gestation difficile.

- Les tentatives de groupage de chaleurs ou de désaisonnement, avec ou sans utilisation d'éponges, entraînent souvent quelques cas d'avortements. Un éleveur a eu 15 avortements dans son troupeau en voulant avancer les saillies de deux mois en une seule année.

3.6.4.3. Conclusion.

La prophylaxie des avortements est difficile, car elle doit toucher à de nombreux domaines. Les avortements enzootiques sont rares, mais économiquement très graves. La recherche sérologique permet d'en prévoir l'apparition et de les éviter. Les stress en fin de gestation et l'utilisation d'éponges sur les chevrettes sont à éviter. Enfin les désaisonnements ne devraient être que de deux semaines par an au maximum.

3.6.5. Pathologie de la mise bas.

Nous avons classé dans ce chapitre les non-délivrances, les métrites et les déchirures vaginales ou utérines.

3.6.5.1. Non-délivrances.

En tout, 25 éleveurs ont déclaré avoir vu des cas de non-délivrances, 4 en moyenne. Le diagnostic est en général posé par la présence d'un filament pendant de la vulve.

Dans 11 des cas la non-délivrance a suivi un avortement. Dans les autres cas une mise bas précoce a pu être parfois à l'origine de la non-délivrance, mais pas toujours. Actuellement, l'étiologie de la non-délivrance n'est pas connue.

La prophylaxie est donc difficile à appliquer, mais les éleveurs peuvent se satisfaire de la détection des non-délivrances et de leur traitement car elles sont rares et sans suite si elles sont traitées.

3.6.5.2. Métrites.

En tout, 21 éleveurs ont eu 4 cas de métrites en moyenne. Chez 8 éleveurs au moins, elles n'ont pas suivi un avortement.

Une non-délivrance peut ne pas être visible facilement et entraîner une métrite. Nous pensons que les manipulations intra-utérines, destinées à aider la chèvre à mettre bas, sont à l'origine d'une grande partie des cas de métrites. En effet, les 18 éleveurs qui appliquent un traitement antibiotique préventif, après chaque mise bas assistée, n'ont eu aucun cas de métrite.

La prophylaxie des métrites comprend la surveillance des animaux ayant avorté et la mise sous traitement antibiotique des animaux que l'on a dû aider à mettre bas. Cette prophylaxie est importante car la métrite peut entraîner l'arrêt de la lactation, la stérilité, la mort de la chèvre.

3.6.5.3. Décès après le part.

Sept chèvres sont mortes dans 4 élevages des suites de la mise bas. Trois sont mortes de métrites non soignées. Une des suites d'un avortement, les trois dernières ont été victimes de déchirures vaginales ou utérines.

Le cas de ces 3 animaux nous rappelle que l'accouchement assisté d'une chèvre demande de la technique et du calme. C'est un acte difficile.

Un éleveur a résolu le problème en décidant de ne plus intervenir sur la mise bas de ses animaux. Il a perdu autant de chevreaux que les 50 éleveurs interrogés en moyenne, et n'a eu ni métrite ni décès, sans utiliser d'antibiotiques. Il faut retenir de cette expérience que les chèvres sont beaucoup plus aptes à mettre bas qu'on ne le croit et que l'intervention de l'éleveur est souvent intempestive et parfois dangereuse.

3.7. EPIDEMIOLOGIE DE LA PATHOLOGIE DU NOUVEAU-NE.

A l'origine le questionnaire ne devait s'intéresser qu'au troupeau adulte, mais en le rédigeant il nous a paru logique de traiter la pathologie néonatale. Celle-ci est souvent reliée à des troubles maternels.

3.7.1. Importance de la pathologie néonatale.

Le tableau n° 32 donne les résultats du questionnaire qui, lui, ne faisait qu'énumérer les maladies. Si les souvenirs de l'éleveur le permettaient, nous avons retenu les précisions utiles à la recherche épidémiologique.

3.7.2. Les chevreaux mort-nés.

Dans 3 cas la naissance d'un chevreau mort ou ne vivant que très peu de temps n'est pas considérée par les éleveurs comme un avortement. Il s'agit du chevreau anormal ou non, mort depuis longtemps et momifié, rejeté avec un chevreau vivant à terme, du culot de portée n'ayant pas supporté une attente trop longue dans la matrice prête à le rejeter; ou du chevreau naissant avec la membrane amniotique sur le nez et dont personne ne le débarrasse

Tableau n°32 :

Pathologie néonatale

	Nombre d'élevages atteints sur 50	Nombre d'animaux malades par élevage concerné (%)	Mortalité (%)
Chevreaux mort-nés	41	4	-
Chevreaux morts d'hypoglycémie	16 / 2	2 / 23	-
Syndrome du chevreau mou	26	14	70
Syndrome du chevreau raide	7	20	4
Diarrhée néonatale infectieuse	3	20	90
Diarrhée néonatale alimentaire	5	7	25
Septicémie	5	10	100
Omphalites	3 / 1	1 / 100	0 / 0
Toutes affections néonatales réunies	50	17	5

3.7.2.2. Prophylaxie.

La tendance actuelle des éleveurs, pour éviter les naissances en leur absence, est de ne pas déranger les animaux pendant la nuit. En effet, beaucoup ont remarqué que les visites nocturnes, visant à surveiller les animaux prêts à mettre bas, avaient tendance à provoquer celles-ci au bout de quelques heures. Or, les chèvres mettent bas beaucoup plus volontiers pendant la journée si on ne les dérange pas la nuit.

Nous pouvons rappeler ici le cas de cet éleveur déjà cité, qui préfère prendre le risque de perdre un chevreau que de blesser une chèvre en allant le chercher. L'expérience dira si ce point de vue est économiquement intéressant.

3.7.2.3. Conclusion.

La prophylaxie de la naissance de chevreaux mort-nés passe par l'intervention de l'éleveur. Le plus souvent, elle est bénéfique à l'agneau mais nous avons vu qu'elle pouvait être dangereuse pour la chèvre. La prolificité, en augmentant le nombre de chevreaux, diminue les forces de chacun et encourage la naissance de mort-nés. Une fois de plus, nous voyons qu'elle n'est pas avantageuse.

3.7.3. Les chevreaux morts d'hypoglycémie.

3.7.3.1. Etiologie.

Ce sont des chevreaux qui refusent de se nourrir et en meurent. Ce phénomène apparaît le plus souvent lors du passage à l'alimentation artificielle.

Certains éleveurs laissent les chevreaux têter leur mère jusqu'à la vente, au bout d'une semaine, d'autres les séparent de leur mère dès la naissance ou au bout de 1 à 3 jours.
Les résultats de l'enquête montrent que les éleveurs qui laissent les chevreaux au moins 3 jours avec la mère ont, en moyenne, moins de

pertes dues à l'hypoglycémie. Il semble qu'un chevreau plus fort soit moins sujet à cette affection.

Les systèmes de distribution utilisés pour l'allaitement artificiel sont soit une auge ou une bassine, soit des tétines fixées à un récipient central. La seconde solution entraîne, en moyenne, moins de pertes que la première.

Cependant, ce n'est peut-être pas le système même de l'auge qui est à mettre en cause, mais plutôt une erreur dans son application. En effet, un éleveur qui utilise le système de la bassine, sans jamais perdre un chevreau d'hypoglycémie, a noté qu'il est très important que le lait soit très chaud. Or, en couche mince, dans une auge, il sera très vite froid s'il est seulement tiède lorsqu'il est versé. Versé dans le seau auquel sont accrochées les tétines, il restera chaud beaucoup plus longtemps. Ce problème de refroidissement rapide du lait est peut-être à l'origine de certains cas d'anorexie suivis d'hypoglycémie.

Les deux éleveurs qui ont perdu 25 chevreaux en moyenne, du fait d'hypoglycémie, ont eu des naissances très groupées et nourrissaient les jeunes à l'auge. Le lait arrivait sans doute tiède ou froid à une partie des chevreaux, et les éleveurs, dépassés par le nombre d'animaux malades, n'ont pas pu s'occuper de chaque cas.

3.7.3.2. Conclusion - Prophylaxie.

La prophylaxie de la mortalité,due à l'anorexie totale de certains chevreaux, passe si possible par un allaitement naturel de quelques jours, mais surtout par plus de soins dans la présentation du lait artificiel. L'apport de lait très chaud est peut-être d'une grande importance.

3.7.4. Le syndrome du chevreau mou.

C'est un syndrome qui touche les chevreaux âgés de quelques jours

à quelques semaines et se manifeste par une paralysie flasque de tout le corps suivie de mort en général.

3.7.4.1. Etiologie.

L'origine de ce syndrome est mal définie et sans doute complexe. Aussi ne tirerons nous pas de conclusion définitive des résultats de l'enquête.

Chez 13 éleveurs, se sont uniquement les chevreaux nés en mars ou fin février qui ont été victimes du syndrome. Deux hypothèses peuvent expliquer cela : ou bien ce syndrome a profité de l'augmentation du microbisme ambiant chez les jeunes pour apparaître chez les derniers nés, ou bien les chevreaux nés à cette époque, qui sont presque toujours issus des chevrettes, sont plus sensibles.

Guidés par l'expérience des chapitres précédents et par l'opinion de certains éleveurs, nous avons essayé de mettre en évidence l'intervention de divers facteurs alimentaires dans l'apparition du syndrome du chevreau mou. Les résultats sont donnés dans le tableau n°33.

Tableau n° 33 :

Corrélations entre des facteurs alimentaires et le syndrome du chevreau mou.

	Utilisation d'ensilages (%)	Distribution de chou (%)	Cas de NCC (%)	Apports en vitamines et oligoéléments (%)
Eleveurs ayant eu plus de 10 cas de chevreaux mous - 9 -	78	67	100	30
Eleveurs visités - 50 -	52	48	50	70

N.B. : Les cas de NCC pour la première ligne sont confirmés, alors que 50 % représente le maximum éventuel pour la deuxième.

Apports en vitamines pour la dernière colonne signifie en vitamines A, D, E, mais aussi B.

Les signes de carences vitaminiques -NCC- et le manque d'apport vitaminique vont de pair avec le syndrome du chevreau mou ; l'ensilage de maïs, souvent accusé d'être à l'origine de carences vitaminiques, aussi.

C'est sur les remarques de plusieurs éleveurs le mettant en cause, que nous avons étudié l'effet de l'apport de chou. Cependant, les mêmes éleveurs affirment qu'il n'est, en général, pas distribué avant la mise bas, aussi cet aliment nous semble-t-il hors de cause dans la plupart des cas. La différence statistique peut être accidentelle ou due à des renseignements inexacts.

Enfin une composante infectieuse semble intervenir parfois. Deux éleveurs ont subi une enzootie de syndrome du chevreau mou, en même temps qu'une grave enzootie d'entérotoxémie chez les adultes. Un laboratoire à trouvé des germes Welchia en grand nombre dans l'intestin des chevreaux morts.

L'intervention des facteurs infectieux et vitaminiques semble confirmée par le tableau n°34. Seuls 17 élevages sur les 26 concernés ont pu nous fournir assez de renseignements pour y figurer.

L'utilisation conjointe des vitamines et des antibiotiques semble moins efficace que l'utilisation d'un seul de ces médicaments. C'est une erreur d'appréciation due au fait que, le plus souvent, seuls les éleveurs déçus par l'utilisation d'un seul médicament ont utilisé les deux.

Le nom des antibiotiques n'a pas été précisé en général. Les vitamines étaient de la vitamine E additionnée à du sélénium le plus souvent,

mais des spécialités offrant plus de vitamines ont parfois été utilisées.

Tableau n°34 :

Efficacité des traitements du syndrome du chevreau mou

	Nombre d'élevages	Mortalité (%)
Pas de traitement	7	100
Vitamines	3	18
Antibiotiques	2	35
Vitamines et antibiotiques	5	50

3.7.4.2. Prophylaxie.

Le mélange des facteurs congénitaux, alimentaires et infectieux qui semblent pouvoir intervenir pour faire apparaître le syndrome du chevreau mou en rend la prophylaxie difficile.

Elle passe tout d'abord par la couverture des besoins en oligo-éléments et en vitamines A, D et E, mais aussi du groupe B, surtout chez les chevrettes dont la mise bas est tardive.

La prophylaxie des cas de syndrome du chevreau mou, dus à l'intervention d'un facteur infectieux, relève de l'hygiène des travaux pratiqués auprès des jeunes, principalement de la propreté des vêtements, des bottes et des mains de l'éleveur.

Dans les cas d'enzootie d'entérotoxémie chez les adultes, l'application de ces règles doit être sans failles, et les chevreaux nés pendant cette enzootie doivent être isolés des autres.

3.7.5. Le syndrome du chevreau raide.

L'étiologie de ce syndrome est mal connue. Seule l'action thérapeutique constante d'un apport en vitamine E et sélénium, par voie

buccale ou parentérale laisse supposer le rôle de cette vitamine et de cet élément dans l'étiologie de l'affection.
L'enquête ne met en évidence aucune carence d'apport vitaminique généralisée chez les éleveurs victimes de ce syndrome.

La prophylaxie passe par le contrôle de la couverture des besoins en vitamine E et sélénium,principalement des chèvres en gestation. Notons que tous les chevreaux traités dans les trois premiers jours de la maladie ont été guéris.

3.7.6. Les diarrhées néonatales.

Elles sont d'origine infectieuse ou alimentaire.

3.7.6.1. Diarrhées infectieuses.

Les diarrhées infectieuses sont apparues à la fin des mises bas, dans les élevages où elles se sont développées. Ce fait en a grandement diminué la gravité.

L'étiologie de ces affections semble associer la présence d'un colibacille pathogène, un manque d'hygiène et un microbisme important en fin de mise bas.

La prophylaxie des diarrhées infectieuses demande une hygiène rigoureuse de la part de l'éleveur en ce qui concerne les locaux où vivent les chevreaux. L'utilisation d'un vaccin anticolibacillaire, injecté à la mère,est peu répandue et le niveau d'intérêt de ces vaccins,pour l'éleveur caprin, est inconnu.

3.7.6.2. Diarrhées alimentaires.

Les diarrhées d'origine dite alimentaire affectent, en général, peu la santé du chevreau, contrairement aux précédentes. Mais, mal soignées, elles évoluent en gastroentérites infectieuses.

. Etiologie.

Pour deux éleveurs, la diarrhée est apparue au passage à l'allaitement artificiel. Peut-être la transition a-t-elle été trop brutale ou le lait mal préparé. Peut-être aussi le lait n'était-il pas adapté aux chevreaux. En effet, un éleveur a évité, pense-t-il, le retour annuel de la diarrhée, en changeant de poudre de lait. Il utilise actuellement un lait dit de boucherie, plus riche en matières grasses et en protéines.

L'hygiène du logement semble jouer un rôle dans l'apparition de ces diarrhées. Chez un éleveur, c'est la gelée, chez un autre les courants d'air qui en sont responsables.

Rappelons, pour finir, que l'hygiène de la préparation du lait et le chauffage de celui-ci ont sans doute un rôle important à jouer dans les diarrhées alimentaires.

. Prophylaxie.

La prophylaxie de cette affection passe donc par le maintien d'une hygiène alimentaire et du logement d'un bon niveau. Ce niveau semble avoir été atteint par 90 % des éleveurs interrogés, il ne représente donc pas un obstacle insurmontable.

3.7.7. La septicémie.

Cette maladie infectieuse s'est révèlée toujours mortelle.

3.7.7.1. Etiologie.

Son origine, chez le nouveau-né, est en général l'absence de désinfection ombilicale, aggravée par la présence d'un germe pathogène et d'un microbisme élevé.

Aucun des éleveurs qui ont relevé des cas de septicémie ne pratiquaient la désinfection ombilicale. Seul le tiers des 50 éleveurs interrogés la pratiquent.

Dans certains cas, de l'arthrite ou de la méningite ont coexisté avec la septicémie sur des animaux âgés de deux semaines.

Nous avons noté, sans en tirer de conclusion, qu'un laboratoire a découvert des mycoplasmes sur des chevreaux issus d'un élevage où sévissaient la septicémie et le syndrome du chevreau mou.

3.7.7.2. Prophylaxie.

Actuellement, la désinfection ombilicale à la naissance, avec de la teinture d'iode qui désinfecte et cautérise, alliée à une bonne hygiène des locaux sont la seule prophylaxie de cette affection.

3.7.8. Les omphalites.

L'omphalite, ou infection ombilicale, est fréquente chez les bovins, mais rare chez les caprins comme le tableau n° 32 le montre.

Sur les trois éleveurs qui ont relevé chacun un cas d'omphalite, deux ne désinfectent pas l'ombilic des nouveau-nés. C'est une proportion qui correspond à celle relevée pour l'ensemble de l'enquête.

Il y a eu trop peu de cas relevés pour que nous puissions faire une enquête épidémiologique. Notons que c'est en général le mauvais état des litières et le microbisme ambiant élevé qui entraînent l'apparition de cette infection.

Il découle de cela que la prophylaxie de cette affection relève principalement de l'hygiène du logement des animaux.

Le cas de l'éleveur dont tous les chevreaux ont été victimes d'omphalites reste pour nous un mystère. Si son diagnostic est juste, comment l'éleveur a-t-il pu éviter qu'aucun de ses chevreaux ne fasse de l'arthrite ou ne présente une autre complication, alors qu'ils n'étaient traités que localement à l'aide d'une bombe antiseptique ou antibiotique. S'il s'agissait de hernies congénitales, il y aurait eu aussi des compli-

cations. Peut-être s'agit-il d'une erreur d'interprétation de la question posée.

L'étude de la pathologie du nouveau-né est terminée. Retenons l'importance de la couverture des besoins en vitamines et oligoéléments de la mère, et l'importance de l'hygiène du logement et de l'alimentation.

3.8. L'ELEVEUR FACE AUX TRAITEMENTS.

La technicité de l'éleveur de chèvre est élevée : 1 sur 5 pratique les injections par voie intra-veineuse et près de la moitié viennent seuls à bout de leurs mises bas. Cependant, pour des raisons de manque de technique, ou plus souvent de manque de connaissances, ils ont tous dû faire appel à un spécialiste. Dans la majorité des cas, c'est un vétérinaire, mais il arrive que ce soit un technicien spécialisé lors de réunions entre éleveurs caprins ou lors de visites.

Les éleveurs ont encore recours au savoir faire des vétérinaires. Ainsi 50 "biquetages" et 10 césariennes ont été pratiqués en 1980 dans les élevages visités. Ce sont généralement des connaissances en pathologie qui sont demandées aux vétérinaires et reconnaissons que ces derniers mettent un point d'honneur à mériter cette confiance. Ainsi, dans certaines associations importantes, un vétérinaire se spécialise dans la pathologie caprine, et les services offerts aux éleveurs sont du meilleur niveau.

Certains éleveurs trouvent le coût des visites excessif. Cela tient d'une part à leur mauvaise utilisation des services offerts par le vétérinaire, et d'autre part à leur mauvaise évaluation de l'importance d'une consultation.

La mauvaise utilisation des services offerts par le vétérinaire

est flagrante lorsque l'éleveur veut soigner un animal couché depuis 2 ou 3 jours, et sur lequel il a déjà beaucoup perdu.

- Si un animal est très malade et que sa maladie est connue, la plupart des éleveurs soignent tant bien que mal l'animal. Cependant, devant l'inefficacité des traitements, beaucoup ont pris le parti de ne plus soigner les chèvres incurables victimes d'arthrite ou de mammite grave par exemple.

- Si un animal meurt de maladie inconnue, c'est économiquement une bonne décision ; une autopsie est souvent utile pour prévenir l'apparition d'autres cas.

- Dans le cas de maladies bénignes, mal connues de l'éleveur ou touchant de plus en plus d'animaux, l'éleveur doit apporter un animal malade au cabinet. Le vétérinaire, après examen, prescrira un traitement et des mesures préventives pour le reste du troupeau.

Nous avons dit que l'éleveur évaluait mal l'importance économique d'une visite vétérinaire ou d'une consultation. Si on enlève le coût des médicaments, le total des frais vétérinaires, pour un élevage caprin sur un an, est inférieur à 200 F en moyenne pour l'enquête. Mais on ne peut pas en dire autant du coût des maladies dont l'élevage a été victime.

Dans le chapitre suivant, nous avons fait une évaluation des pertes subies en moyenne par un élevage du fait de la maladie.

3.9. PERTES ANNUELLES DUES A LA MALADIE

Nous avons établi la liste des maladies et autres causes d'un mauvais état passager ou durable, entraînant une diminution de production des chèvres.

Pour chaque affection relevée, nous avons divisé par 50 le total des cas, de mortalité d'une part et de morbidité d'autre part, décrits par les éleveurs.

L'élevage considéré pour cette recherche est un élevage dont les caractères correspondent à la moyenne des caractères rencontrés pendant l'enquête. C'est-à-dire un élevage de 110 chèvres adultes, produisant chacune 650 litres de lait par lactation et moins de 2 chevreaux par gestation.

L'évaluation des pertes en lait, consécutives à la mort ou à la maladie décrite,a été modulée par plusieurs critères :

- l'époque de la mort ou de la maladie ;
- l'atteinte de l'état général pendant la maladie ;
- la durée du mauvais état général en cas de maladie.

Les résultats sont inscrits dans le tableau n°35.

En résumé :

- 7 chèvres sont mortes, 50 sont tombées malades et ont guéri, 14 lactations ont été perdues, soit environ 9 000 litres de lait ;
- il faut ajouter les chevreaux perdus par infécondité et stérilité, et les chevreaux morts jeunes : soit 22 animaux ;
- il faut aussi ajouter les pertes dues au parasitisme digestif évaluées précédemment de 20 à 30 litres de lait par lactation ;
- ajoutons enfin les pertes en lait occasionnées par la douleur provoquée par les sabots trop longs.

Les pertes subies par un élevage moyen du fait de la pathologie sont estimées à 25 000 F.

Certains éleveurs auront perdu plus, d'autres moins. L'objet de ce chapitre est moins de faire un calcul précis des pertes de chacun que

Tableau n° 35 :

Pertes subies, en 1980, par un élevage visité moyen

	Mortalité	Morbidité	Pertes en lait (1 unité = 1 lactation)
Parasitisme digestif	0,10	4,00	
Entérotoxémies	2,00	2,00	2,00
Indigestions	0,06	1,00	négligé
Paratuberculoses	0,50	0,00	0,25
Parasitisme pulmonaire	0,00	non évalué	négligé
Bronchopneumonies	0,08	10,00	0,25
Toxémies	0,50	1,00	1,00
Cétoses	0,00	3,00	0,50
Listérioses - NCC	1,00	0,50	1,00
Fièvre de lait	0,08	0,00	négligé
Paralysies	0,02	0,04	négligé
Arthrites	2,00	0,00	1,00
Entorses - fractures	0,00	1,00	négligé
Sabots abimés	0,00	non évalué	non évalué
Poux	0,00	non évalué	non évalué
Ecthymas	0,00	8,00	négligé
Dermatites	0,00	3,00	négligé
Lymphadénies	0,00	7,00	0,50
Lithiases	0,08	0,00	0,00
Infécondités	0,00	4,00	3,00
Mammites	0,50	5,00	2,00
Avortements	0,00	4,00	3,00
Morts après part	0,00	0,14	0,14
Total	6,92	53,70	14,64

d'évaluer les pertes causées par un taux moyen, et souvent jugé "normal", de morbidité et de mortalité dans un élevage.
Le contact avec les éleveurs nous a convaincus que ces pertes sont sous-estimées et donc que le service rendu par une consultation vétérinaire est lui aussi mal estimé.

Ces chiffres devraient encourager les éleveurs à pratiquer les prophylaxies décrites au cours de cette étude. Le dernier chapitre de cette étude en rappelera les grandes lignes dans l'ébauche d'un plan sanitaire d'élevage.

3.10. EBAUCHE D'UN PLAN SANITAIRE D'ELEVAGE

Le tableau n° 36 regroupe et résume l'ensemble des conseils que nous avons formulés dans le domaine de la prophylaxie tout au long de l'enquête.

Les détails de chaque acte prophylactique sont donnés dans l'étude de l'affection qui lui correspond, s'il est du domaine médical. Si les actes prophylactiques ressortent des domaines agronomique ou zootechnique, l'éleveur pourra se reporter à une documentation plus spécialisée pour avoir plus de précisions.

-:-:-:-

Tableau n° 36 :

Ebauche d'un plan sanitaire d'élevage

ACTES PROPHYLACTIQUES	AFFECTIONS VISEES
Terres :	
Assainissement des près et rotation des pâturages.	Parasitisme pulmonaire et digestif.
Diminution de l'amendement et de la fumure azotée.	Entérotoxémie.
Suppression des épineux sur les parcours.	Lymphadénie caséeuse.
Bâtiments pour chèvres :	
Contrôler l'aération.	Bronchopneumonies.
Eliminer les chats.	Botulisme - Toxoplasmose.
Eviter pentes et sols glissants.	Blessures des membres.
Entretenir la litière.	Dermatite staphylococcique.
Eviter épines et pointes.	Lymphadénie.
Bâtiments pour chevreaux :	
Hygiène du sol et des parois.	Mou, diarrhée infectieuse, septicémie, omphalite.
Eviter les courants d'air.	Diarrhée alimentaire.
Traite :	
Réglage et nettoyage de la machine.	Mammites.

Tableau n° 36 (suite).

ACTES PROPHYLACTIQUES	AFFECTIONS VISEES
Conduite de l'élevage :	
Diminuer les stress.	Entérotoxémie, toxémie, NCC, avortement.
Ne pas augmenter la prolificité.	Toxémie et œdème des postérieurs, avortement, mort-nés.
Sélectionner.	Cétose, arthrite.
Ne pas faire de croisements.	Infécondité.
Pratiquer avec précautions synchronisation et désaisonnement.	Infécondité, avortement.
Alimentation des chèvres :	
Pratiquer le calcul de ration à tout moment.	Entérotoxémie, cétose, toxémie.
Eviter le blé, la farine et le foin moisi.	Indigestion.
Vérifier la couverture des besoins quand on utilise l'ensilage de maïs.	Toxémie, cétose, NCC, syndrome du chevreau mou.
Eviter l'orge non aplatie.	Toxémie, cétose.
Contrôler l'apport phosphocalcique	Lithiase.
Alimentation des chevreaux :	
Hygiène de la préparation du lait et chauffage de celui-ci.	Hypoglycémie, diarrhée alimentaire, chevreau mou.
Distribution du colostrum pendant 3 jours.	Syndrome du chevreau mou, diarrhée alimentaire, hypoglycémie.

Tableau n° 36 (suite)

ACTES PROPHYLACTIQUES	AFFECTIONS VISEES
Intervention de l'éleveur :	
Amprol avant la mise bas.	Coccidiose.
Vermifugations.	Parasitisme pulmonaire et digestif, toxémie, cétose, bronchopneumonie.
Vaccins.	Entérotoxémie, ecthyma, toxoplasmose, paratuberc.
Vitamines et oligoéléments.	Infécondité.
Vitamine B1.	NCC, syndr.du chevreau mou.
Vitamine E et sélénium.	Syndr. du chevreau raide.
Vitamine A et zinc.	Dermatite, lymphadénie.
Vitamine A et rapport phospho-calcique.	Lithiase.
Couper les sabots.	Douleur podale.
Antiparasitaires externes.	Poux, puces, dermatite, conjonctivite (lutte contre les insectes volants).
Acquérir une bonne technique.	Abcès dus aux injections, déchirures de l'utérus ou du vagin, mort-nés.
Propreté de la tenue.	Syndrome du chevreau mou, septicémie, omphalite, diarrhée infectieuse.
Désinfecter l'ombilic	Septicémie.

Tableau n° 36 (suite)

ACTES PROPHYLACTIQUES	AFFECTIONS VISEES
Appel au laboratoire et au vétérinaire :	
Coproscopie.	Parasitisme pulmonaire et digestif.
Sérologie.	Avortement enzootique, paratuberculose, toxoplasmose.
Autopsie et analyses.	Arthrite, syndrome du chevreau mou, parasitisme digestif et pulmonaire, animaux morts de maladie non définie.
Tuberculination à la tuberculine aviaire.	Paratuberculose.
Dosages sanguins.	Infécondité, NCC.

CONCLUSION

A partir d'un questionnaire divisé en deux parties : zootechnie et pathologie, nous avons réuni autant d'informations que possible sur la saison 1979-1980 chez 50 éleveurs caprins du nord des Deux-Sèvres. Du sérieux avec lequel on mène la réalisation de cette partie expérimentale, dépend la qualité des résultats obtenus.

Les résultats de la partie zootechnie du questionnaire sont donnés sous forme de moyennes et d'énumérations. Les commentaires sont réduits. Par contre, dans le domaine de la pathologie, c'est l'analyse des résultats qui présente de l'intérêt. Aussi faut-il étudier ceux-ci avec le plus de rigueur possible pour éviter les conclusions hâtives ou inexactes.

Les conclusions auxquelles nous arrivons, dans le domaine de la pathologie, sont des conseils prophylactiques réunis dans le plan sanitaire d'élevage des pages précédentes.
Soulignons, une fois de plus, l'importance des affections de l'appareil génital : infécondité, avortements et mammites, et l'importance du parasitisme dans les pertes subies par les éleveurs.

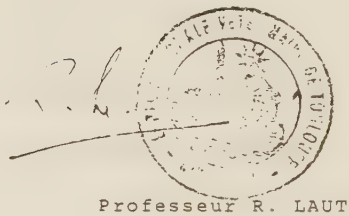
D'autres thèses de ce type devraient permettre, par l'information qu'elles portent, aux vétérinaires et aux chercheurs d'orienter leur intérêt dans les voies d'exploration les plus importantes.

-:-:-:-

Vu : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur

Professeur BEZILLE

Vu : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire



Professeur R. LAUTIE

Vu : Le Président de la Thèse

Professeur FEDOU

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 12-5-1982
Le Président de l'Université
Paul Sabatier

Professeur D. BANCEL

ANNEXE I : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE.

DOSSIER NUMERO :

NOM : .....

ADRESSE : .....
.....
.....

DATE : .....

ELEVEUR

Age : < 25 ☐ 25 - 45 ☐ > 45 ☐

célibataire ☐ marié ☐ enfants ☐

Père : citadin ☐ éleveur ☐ cultivateur ☐

Formation : études supérieures ☐ travail ville ☐

éleveur ☐ cultivateur ☐

Cause de choix : financier ☐ technique ☐

héritage ☐ affectif ☐

Autres activités :

Loisirs :

Ancienneté de l'élevage : ☐ années

Projets en cours :

TROUPEAU

Nombre de chèvres : ☐ alpines ☐ saanen ☐ écornées ☐

Achats en 80 : chèvres ☐ boucs ☐

chevrettes 7 mois ☐ chevrettes 1 mois ☐

Naissances en 80 : mâles ☐ femelles ☐

femelles élevées ☐ âge ou poids 1ère saillie ☐

âge entrée 1ère lactation ☐ mois

PROPRIETES - BATIMENTS

Fermier ☐ Propriétaire ☐ Fonds engagés ☐ M

Parcours : ☐ surface ☐ ha

sec ☐ humide ☐ marécageux ☐ pauvre ☐

riche ☐ arbustes ☐ vent ☐

distance parcours - bâtiment ☐ km

Bâtiments : ☐ neufs ☐ surface ☐ m^2 hauteur ☐ m

fermé ☐ aéré ☐ ventilé ☐ aération toît ☐

éclairage incandescence ☐ éclairage néon ☐

matériaux murs : bois ☐ paille ☐ tôle ☐ parpaing ☐

" toît : tuiles ☐ tôle ☐ éternite ☐

isolation murs : ☐ isolation toît ☐

Logement : surface ☐ m^2 nombre de lots ☐

nombre de chèvres par lot ☐ nombre d'abreuvoirs ☐

paille par semaine ☐ kg infirmerie ☐ cornadis ☐

Salle de traite : ☐ bois ☐ béton ☐ Nombre de postes ☐

nettoyage de la mamelle ☐ produit utilisé :

essuyage de la mamelle ☐ essuyage individuel ☐

tirage manuel des premiers jets ☐

distribution de concentrés ☐ durée de la traite ☐

meilleure production d'une traite ☐ litres

Contrôle laitier : ☐ moyenne lactation toutes lactations ☐ 1

moyenne première lactation ☐ 1

Vie du troupeau : nombre de personnes travaillant avec l'éleveur ☐

nombre de salariés ☐ changements de berger ☐ réguliers ☐

heures passées avec le troupeau chaque jour :

en lactation ☐ hors lactation ☐

ALIMENTATION

Sources :

maïs ensilé ☐ ha

herbe ensilée ☐ ha

foin herbe ☐ ha

foin luzerne ☐ ha

foin trèfle ☐ ha

chou ☐ ha

betterave ☐ ha

ray-grass ☐ ha

trèfle ☐ ha

autres :

orge ☐ quintaux

blé ☐ quintaux

avoine ☐ quintaux

maïs grains ☐ quintaux

tourteau soja ☐ quintaux

tourteau coton ☐ quintaux

granulés ☐ quintaux

autres :

composition de granulés :

foin : ligneux ☐ feuillu ☐ haché ☐

Rationnement : ☐

périodes marquées : lactation ☐ stades lactation ☐

fin gestation ☐

. Fin gestation : foin de meilleure qualité ☐

fourrages : qualité - quantité ☐ grammes par chèvre

- ☐

- ☐

protéines : qualité - quantité ☐ grammes par chèvre
ou
concentrés - ☐

- ☐

. Lactation : aliments grossiers à volonté ☐ limités ☐

refus : 20 % ☐ 30 % ☐

fourrages : qualité - quantité ☐ grammes par chèvre

- ☐

- ☐

protéines : qualité - quantité ☐ grammes par chèvre
ou
concentrés - ☐

- ☐

. Stades de lactation : aliments grossiers à volonté ☐ limités ☐

refus : 20 % ☐ 30 % ☐

variation selon production individuelle ☐ selon lot ☐

ration de base :

fourrages : qualité - quantité ☐ grammes par chèvre

- ☐

- ☐

protéines : qualité - quantité ☐ grammes par chèvre

- ☐

- ☐

bases de variation pendant la lactation :

Minéraux : ☐

quantité distribuée chaque année ☐ kg

composition :

PROPHYLAXIE MEDICALE ET SANITAIRE

Sanitaire : ☐

précautions à l'entrée en bergerie ☐ bottes ☐ blouse ☐ mains ☐

désinfection des litières ☐ des bâtiments ☐ vide sanitaire ☐

Médicale : ☐

antiparasitaires internes ☐ liquide ☐ poudres ☐ brossage ☐

efficacité ☐

antiparasitaires internes ☐

+ coccidiose ☐ produit utilisé :

posologie et administration :

efficacité ☐ isolement après traitement ☐

+ vermifuges ☐ produits utilisés :

posologie et administration :

efficacité ☐ isolement après traitement ☐

+ assainissement des pâturages ☐

produit utilisé ☐ poids par hectare ☐ kg

Vitamines : ☐ A D_3 E ☐ B ☐ E-Se ☐

Vaccins : ☐

	Injections aux jeunes	Injections aux adultes
☐ Ecthyma		
☐ Tétanos		
☐ Entérotoxémie		
☐ Chlamydiose		
☐ Salmonellose		
☐ Viroses respiratoires		
☐ Pasteurelles		
☐ Colibacilles		

PATHOLOGIE

Diarrhées : ☐

+ sang dans les excréments ☐

+ ramollissement ☐ continu ☐ intermittent ☐

amaigrissement ☐ mort ☐

+ liquéfaction ☐ nauséabonde ☐ foncée ☐ œdèmes ☐

amaigrissement ☐ anémie ☐ mort rapide ☐

apparition après la mise bas ☐ ou après une augmentation de l'azote ☐

Boîteries : ☐

+ accidentelle ☐ fracture ☐ foulure ou luxation ☐ coup ☐

+ articulations ☐ arthrite ☐ avec kératoconjonctivite ☐

articulation gonflée sans douleur ☐

+ pied ☐ piétin ☐ panaris ☐ sabot long et chèvre grasse ☐

+ problèmes musculaires ☐

Troubles nerveux : ☐

Evolution rapide : période péri-partum

+ fin gestation, animal fatigué ☐ sans appétit ☐ conscient ☐

☐ deux chevreaux au moins ☐ mort ☐

+ juste après mise-bas, animal couché ☐ bonne laitière ☐

après 4e mise bas ☐ hyperthermie ☐

traitement à base de calcium ☐ mort ☐

+ plus de 2 semaines après la mise bas, abattement ☐

☐ inappétence ☐ forte laitière ☐ odeur dans le lait ☐

Sans rapport avec le part :

+ animal couché, mou, langue sortie, conscient ☐

+ crises nerveuses, un ou plusieurs membres raides ☐

tête renversée ☐ à la mise à l'herbe ☐

☐ évolution en moins d'une journée ☐

Evolution lente :

+ abattement croissant, pousser au mur, fièvre ☐ hiver ☐

mort ☐ diagnostic de laboratoire :

+ perte d'équilibre sans fièvre ☐

+ paralysie des postérieurs ☐ des membres ☐ prurit ☐

tremblements ☐ apparition brutale ☐ évolution lente ☐

Troubles cutanés :

+ abcès ☐ sous l'oreille ☐ sur tout le corps ☐

+ boutons suintants ☐ mamelle, bouche ☐ sur tout le corps ☐

+ ecthyma ☐ poux ☐ gale ☐ teigne ☐

Oeil :

+ conjonctivite ☐ un oeil aveugle ☐ deux ☐

Toux : ☐

+ toux forte ☐ saison :

persistante sans atteinte de l'état général ☐

brève ☐ mortalité ☐

+ petite toux répétée ☐ saison :

atteinte de l'état général ☐ évolution rapide ☐ mort ☐

état général peu atteint ☐ évolution lente ☐ mort ☐

Indigestions : ☐

durée en jours ☐ mort ☐

Oedème des bourses chez le mâle : ☐

difficultés à uriner ☐ mort ☐

Appareil génital :

+ stérilité ☐ jeune ☐ vieille ou adulte ☐

+ mammites ☐ grumeaux dans le lait ☐ sang ☐ "bière" ☐

état général atteint ☐ quartiers perdus ☐ chèvres perdues ☐

quartiers perdus après blessure des trayons ☐

+ oedème des pattes avant mise bas ☐

+ avortements ☐ nombre total ☐ nombre en 1ère gestation ☐

mères malades ☐ diarrhée avant ou après ☐ métrites ☐

troubles nerveux ☐ mort ☐

eaux rousses après mise bas ☐

avortons secs ☐ putréfiés ☐ non délivrance ☐

manipulations après 4 mois de gestation ☐

traitements après 3 mois de gestation ☐

molécules utilisées :

diagnostic de laboratoire :

+ infection après mise bas assistée ☐ mortalité ☐

Traitements :

vétérinaire ☐ technicien ☐ éleveur ☐

coût ☐ F satisfaction ☐

nombre de mises bas ayant nécessité une aide extérieure ☐

injections intra-veineuses réalisées par le propriétaire ☐

Nouveau-nés :

mort-nés ☐ morts d'hypoglycémie ☐ chevreaux mous ☐

diarrhée ☐ septicémies ☐ omphalite ☐

désinfection ombilicale ☐

-:-:-

ANNEXE II : Règles d'utilisation des antibiotiques et sulfamides chez la chèvre (d'après C. G. BRANDER & D.M. PUGH) [2].

ANTIBIOTIQUES

Pénicilline G	10 000 unités/kg/4 h	IM, SC
Pénicilline procaïne	10 000 unités/kg/24 h	IM, SC
Ampicilline	4 à 10 mg/kg/24 h	PO
	5 à 7 mg/kg/24 h	IV, IM, SC
Céphaloridine	10 à 20 mg/kg/12 h	IM
Streptomycine	20 à 50 mg/kg/12 h	IM
Erythromycine	4 à 8 mg/kg/12 h	IV
Tylosine	4 à 10 mg/kg/24 h	IM
Oxytétracycline	2 à 7 mg/kg/24 h	IV, IM
Chloramphénicol	4 à 10 mg/kg/24 h	IV, IM
	0,25 g/8 h	PO

SULFAMIDES

Sulfamides (1)	Dose charge (g/kg/poids vif)	Dose d'entretien (g/kg/poids vif)
Sulfadiazine	0,20	0,10 -2 fois par 24 h
Sulfamérazine	0,20	0,10 -1 fois par 24 h
Sulfadimidine	0,20	0,10 -1 fois par 24 h
Sulfacétamide	0,15 à 0,20	0,15 à 0,20 - 1 fois par 24 h

(1) Injection par voie intramusculaire.

ANNEXE III : Domaine d'action et composition des vaccins cités dans cette étude

Domaines d'action	Dénomination	Composition
Tétanos Entérotoxémie Charbon symptomatique	Coglovax Clostrivax Imotoxan	Anacultures de Clostridium perfringens A, B, C, et Cl. septicum Cl. chauvœi Cl. œdematiens. Anatoxines de Cl. tetani. Excipient huileux.
Mammites staphylococciques	Capristal	Anatoxines staphylococciques α et β. Formol. Excipient huileux.
Mammites staphylococciques streptococciques et colibacillaires	Lactovax	Anatoxines staphylococciques α et β. Streptococcus agalactiae E. coli 0, 8-0, 78-0, 88. Hydroxyde d'alumine. Formol. Sérum.

ANNEXE IV : Composition vitaminique de quelques aliments [5].

	Herbe fraîche	Ensilage de maïs	Foin de luzerne
Carotène	40 - 100	4 - 20	10 - 20
Vitamine D	1 - 10	80	2 000
Vitamine E	15 - 20	0 - 8	20 - 50

N.B. : - Le carotène est le précurseur de la vitamine A.

- Les chiffres expriment des unités internationales.

BIBLIOGRAPHIE

[1] BOUTIN (Y.) - Dominantes pathologiques de la chevrette d'élevage. Thèse Méd. Vét. Toulouse, 1980.

[2] BRANDER (C.G.) & PUGH (D.M.) - Règles d'utilisation des antibiotiques et sulfamides chez la chèvre. Vet. Appl. Pharm. Therap. 1977.

[3] CROOKSHANK (H.R.), PACKETT (L.V.) & KUNYEL (H.O.) (Jr) - Ovine urinary calculi and pellated rations. J. Anim. Sci. 1965, 24, 638.

[4] I.N.R.A. - Alimentation des ruminants. I.N.R.A. Publ., route de St-Cyr, 78000 Versailles, 1978.

[5] MEISSONNIER (E.) & MELCION (J.P.) - Composition vitaminique des aliments et influence des traitements technologiques. In : Minéraux et vitamines, aspects nutritionnels et pathologiques chez les Ruminants. Point Vét. 1975, 2, 49-78.

[6] MURARD (P.) - Contribution à l'étude de la lithiase urinaire des Ruminants bovins et ovins. Thèse Méd. Vét. Lyon 1969.

[7] PACKETT (L.V.) & HANSCHILD (J.D.) - Phosphorus, calcium and magnesium relationship in ovine urolithiase. J. Nutr. 1964, 84, 185.

[8] SAUVANT (D.) & MORAND-FEHR (P.) - Facteurs de variation du risque de toxémie et de cétose chez la chèvre laitière. Compte rendu des IIIe Journées sur la Recherche Ovine et Caprine, I.N.R.A. & I.T.O.V.I.C. 1977.

[9] TOURNUT (J.) & BEZILLE (P.) - Troubles d'origine nutritionnelle et vitamine B1 chez les Ruminants. Documentation Roche, Journées de Vitaminologie, Neuilly-sur-Seine 1975.

-:-:-